이 책을 내면서

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《학교들에 여러가지 학습참고서와 과외도서를 많이 출판하여 보내주어야 합니다. 출판인쇄기지를 튼튼히 꾸리고 여러 부문의 사전과 편람, 문제풀이집과 공식집 그리고 과학과 기술, 력사와 문학예술, 체육을 비롯한 여러 분야의 과외도서와 그림책 같은것을 학생들의 수준과 년령심리적특성에 맞게 잘 만들어 많이 보내주어야 하겠습니다.》

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 학생들을 풍부한 지식과 높은 기술을 소유한 유능한 혁명인재로 키우시기 위하여 학생들에게 여러가지 학습참고서와 과외도서를 그들의 수준과 년령심리적특성에 맞게 잘 만들어 많이 보내줄데 대한 크나큰 사랑과 배려를 돌려주시였다.

출판사는 경애하는 장군님께서 학교들에 여러가지 학습참고서와 과외도서를 많이 보내줄데 대하여 하신 말씀에 따라 위대한 수령님의 탄생 100돐을 맞으면서 지리편람을 내놓게 된다.

지리편람은 학생들이 지리교과서에서 배운 지식을 공고히 다지고 지식습득의 폭을 넓히며 응용능력과 실천능력을 키우는데서 학생들의 편리를 도모해주기 위한 과외학습참고서이다.

이 책의 편체계는 지리적개념과 원리, 지리적대상과 특징, 지리적유산과 지리학자, 탐험가, 지리적자료 등 중학교지리학습 전 과정에서 취급하는 내용들을 기본으로 하여 구성되였다.

매개 편에서는 문제의 본질을 리해하는데서 꼭 알아야 할 중심적인 문제들과 더 알아야 할 보충적인 문제들을 편람의 성격에 맞게 자료적으로 간단명료하게 주었다.

학생들은 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서 학생들의 첫째가는 임무는 학습을 잘하는것이라고 하신 말씀의 참뜻을 심장깊이 새기고 공부를 더 잘하여 사회주의강성대국의 믿음직한 역군으로 더욱 튼튼히 준비해나가야 한다.

영예의 **김일성**훈장을 수여받은
교육도서출판사

차 례

제 1 편. 지리적개념과 원리

제 2 편. 지리적대상과 특징

제 3 편. 지리적유산과 지리학자, 탐험가

제 4 편. 지리적자료

제1편. 지리적개념과 원리

제1장. 지 구

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《우리가 지금은 지구우에서 살면서 지구우의 자연을 개조하기 위하여 투쟁하기때문에 지구에 대하여 잘 알아야 합니다.》

지구에 대한 깊은 지식을 소유하는것은 자연에 대한 정확한 인식과 옳바른 세계관을 가지는데서 매우 중요한 의의를 가진다.

1. 지구의 위치

지구는 우주공간에 떠있는 수많은 천체들중의 하나이다. 우주공간에서 지구의 위치를 알려면 먼저 우주와 천체에 대한 개념부터 가져야 한다.

1) 우주공간에 있는 천체들

〔**우주**〕지구, 태양, 달 그리고 그밖의 수많은 천체들과 그것들이 분포되여있는 끝없이 넓은 공간을 **우주**라고 한다.

〔**천체**〕 태양, 지구, 달, 태양주위를 공전하는 여러 행성들, 밤하늘에 보이는 수많은 별들을 **천체**라고 한다.

우주공간에는 항성, 행성, 위성, 혜성, 소행성, 류성체를 비롯한 수많은 천체들이 분포되여있다.

〔**항성**〕 태양과 같이 자체로 빛과 열을 내는 천체들을 **항성**이라고 한다. 태양은 온도가 매우 높은 구모양의 항성이다.

태양의 주요물리적량

물리적량	크 기	비 고
지구-태양평균거리	1.496×10^{8}km	지구직경의 11 740배
직경	139만km	지구직경의 109배
질량	1.99×10^{30}kg	지구질량의 33만 3 000배
평균밀도	$1.41g/cm^{3}$	물밀도의 1.41배
겉면온도	6 000K	—
자전주기	26.9~31.1일	—
중력가속도	$2.74\times10^{2}m/s^{2}$	—

북극성, 북두칠성을 비롯하여 밤하늘에 보이는 별들도 대부분은 항성이다.

〔**행성**〕 항성의 둘레를 공전하면서 자체로 빛을 내지 못하고 항성의 빛을 받아 반사하는 천체를 **행성**이라고 한다.

행성에 대한 자료

행성	적도반경비 (지구=1)	질량비 (지구=1)	밀도비 (물=1)	공전자리길 반경비(지구=1)	공전주기-년 / 자전주기-일	중력가속도-$m \cdot s^{-2}$
수성	0.38	0.06	5.43	0.39	0.24 / 58.65	3.68
금성	0.95	0.82	5.24	0.72	0.62 / 243.02	8.86
지구	1.00	1.00	5.52	1.00	1.00 / 1.00	9.81
화성	0.53	0.11	3.93	1.52	1.88 / 1.03	3.71
목성	11.2	317.8	1.33	5.20	11.9 / 0.41	25.8
토성	9.45	95.2	0.69	9.55	29.5 / 0.44	11.30
천왕성	4.01	14.5	1.27	19.2	84.0 / 0.72	9.00
해왕성	3.88	17.2	1.64	30.1	164.8 / 0.67	11.60

실례로 항성인 태양의 둘레로는 8개의 큰 행성(수성, 금성, 지구, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성)과 수천개의 소행성들이 돌고있다.

지구는 태양둘레를 공전하는 행성이다.

행성은 크기와 밀도에 따라 지구형행성과 목성형행성으로 가른다.

지구형행성과 목성형행성의 차이

구 분	지구형행성	목성형행성
질량	작다.	크다.
크기	작다.	크다.
밀도	크다.	작다.
자전속도	뜨다.	빠르다.
대기성분	이산화탄소, 질소	수소, 헬리움
위성수	없거나 적다.	많다.
고리	없다.	있다.

① **지구형행성-** 수성, 금성, 지구, 화성

② **목성형행성-** 목성, 토성, 천왕성, 해왕성

행성은 지구의 공전자리길을 기준으로 하여 내행성과 외행성으로 나누기도 한다.

① **내행성-** 지구의 공전자리길 안쪽을 돌고있는 수성과 금성

② **외행성-** 지구의 공전자리길 바깥쪽을 돌고있는 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성

〔**위성**〕 행성주위를 공전하는 작은 천체를 **위성**이라고 한다.

위성도 행성과 마찬가지로 자체로 빛을 내지 못하고 항성의 빛을 받아 반사시킨다.

위성은 자연위성과 인공위성으로 나눈다.

지금까지 알려진 태양계안에 있는 행성들의 자연위성은 139개인데 과학기술이 발전함에 따라 새로운 위성들이 계속 발견되므로 위성의 수는 계속 늘어나고있다.

현재까지 발견된 위성수를 행성별로 보면 다음과 같다.

행 성	위성의 수	행 성	위성의 수
수성	0	목성	63
금성	0	토성	33
지구	1	천왕성	27
화성	2	해왕성	13

지구의 자연위성은 달 하나뿐이다.

달의 주요물리적량

물리적량	크 기	비 고
지구-달평균거리	38만 4 400km	지구반경의 60배
반경	1 738km	지구반경의 0.25배
평균밀도	3.33g/cm^3	지구평균밀도의 0.6배
중력가속도	1.62m/s^2	지구중력가속도의 0.165배
공전주기	27.32일	자전주기도 공전주기와 같다.
대기	없다.	물도 없다.
겉면온도(낮)	120℃	—
겉면온도(밤)	-180℃	—

인공위성은 지구, 달, 행성 등의 주위를 돌수 있게 사람이 쏴올린 물체를 말한다. 그중에서 지구주위를 도는 인공위성을 **인공지구위성**이라고 한다.

1957년에 첫 인공지구위성이 발사된 때로부터 지금까지 수천개의 인공위성들이 하늘로 날아올랐다.

※ 우리 나라에서는 1998년 8월 31일에 자체의 힘과 기술로 개발한 다계단운반로케트로 첫 인공지구위성 《광명성1》호를 정확히 자기 궤도에 단번에 진입시키는데 성공하였으며 2009년 4월 5일에는 《광명성2》호를 또다시 성과적으로 쏴올리였다.

천체에는 이밖에도 타원 또는 포물선자리길을 따라서 태양주위를 운동하는 혜성, 화성과 목성자리길사이에 있는 수많은 소행성들, 우주공간에 떠있는 작은 류성체들도 있다.

2) 태양계에서 지구의 위치

> 태양과 그 주위를 돌아가는 모든 천체들의 집단을 **태양계**라고 한다.

태양계에는 태양둘레를 도는 8개의 큰 행성과 수천개의 소행성들, 큰 행성둘레를 도는 백수십개의 위성들 그리고 류성체들과 혜성들, 천체들사이에 퍼져있는 물질이 속한다.

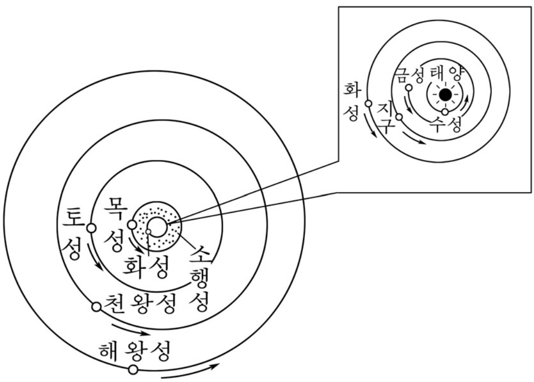


그림 1-1. 태양계의 큰 행성들과 그들의 위치

태양계에서 지구는 태양으로부터 세번째 자리에 있는 큰 행성이다.

그림에서 보는바와 같이 큰 행성들은 태양으로부터 수성, 금성, 지구, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성의 순서로 놓여있다.

2. 지구의 모양

> 지구의 모양은 둥글지만 수학적의미에서 완전한 구모양이 아니라 적도부분이 약간 두드러지고 두 극부분이 약간 들어간 회전타원체의 모양과 매우 가깝다.

지구의 모양을 수학적인 도형에 비유하여 표현하기 위하여 회전타원체의 한 종류인 지구타원체라는 말을 쓰고있다.

〔**지구타원체**〕 지구전체의 형태를 가장 잘 대신할수 있는 회전타원체를 **지구타원체**라고 한다.

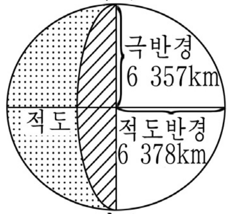


그림 1-2. 지구타원체

지구타원체면을 기준으로 하여 지구의 실제모양에 대한 측정사업과 계산작업을 진행한다. 지구타원체로 본 지구의 적도반경(6 378.245km)과 극반경(6 356.863km)의 차는 21.382km이다.

〔**편평률**〕 지구타원체의 모양이 구에 얼마나 가까운가를 나타내는 요소의 하나이다. 편평률이 작을수록 구에 가까운 타원체이다.

지구타원체의 편평률(c)은 다음과 같다.

$$c = \frac{a-b}{a}$$

여기서 a-지구적도반경

b-지구극반경

따라서 $c = \dfrac{6378.245 - 6356.863}{6378.245} \approx \dfrac{1}{298}$

이와 같이 지구타원체는 구에 가까운 타원체이며 따라서 지구는 거의 구모양에 가까운 회전타원체모양을 가지고있다.

〔**지구체(게오이드)**〕 지구체의 겉면은 대양의 평균물면을 륙지밑으로 련결연장하여 지구를 완전히 둘러쌌다고 할 때 얻어지는 가상적인 면이다.

대양의 평균물면은 지구중력마당의 등포텐샬면이다. 즉 이 물면의 모든 곳에서 중력의 방향은 면에 수직이다.

마찬가지로 지구체면에서는 중력포텐샬이 모든 곳에서 일정하며 중력의 방향은 지구체면에 항상 수직이다.

지구체면은 회전타원체면에 가까우나 지형, 지구내부의 밀도분포 등의 차이로 하여 느린 오목볼록을 가진 면으로 된다.

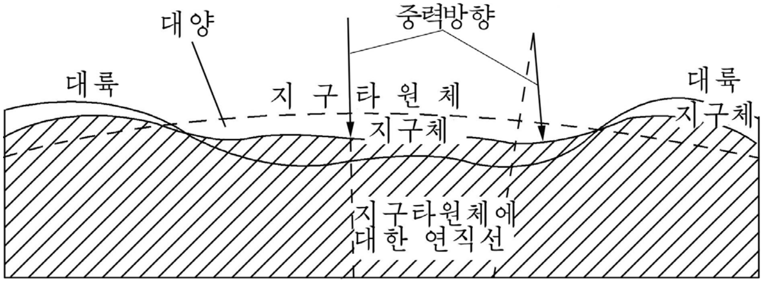


그림 1-3. 지구체면과 지구타원체면

지구체면에 가장 근사한 회전타원체면을 지구타원체면으로 선택한다.

지구체면은 지구타원체면에 비하여 대륙에서는 높고 대양에서는 낮은데 그 높이차는 120m정도이다.

지구의 모양이 둥글기때문에 나타나는 지리적현상

첫째, 지구가 둥글기때문에 지구우에서는 해빛이 비치는 부분(낮)과 비치지 않는 부분(밤)이 동시에 생긴다.

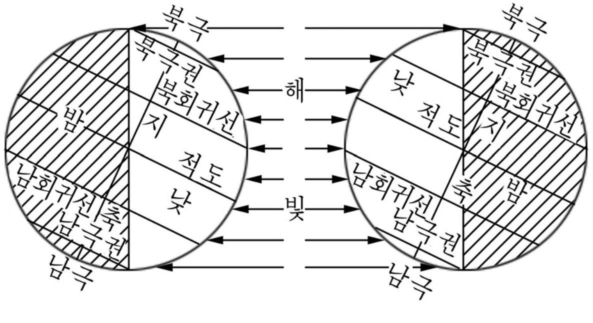


그림 1-4. 낮과 밤

낮과 밤시간길이는 계절과 지역에 따라 다르다.

춘분과 추분때에는 지구상의 어디서나 낮시간과 밤시간길이가 같다.

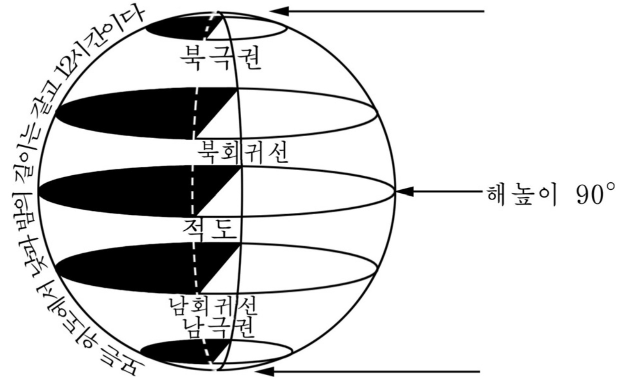


그림 1-5. 춘분, 추분때의 낮과 밤시간길이

하지때에는 북반구에서 낮시간이 길고 밤시간이 짧다.

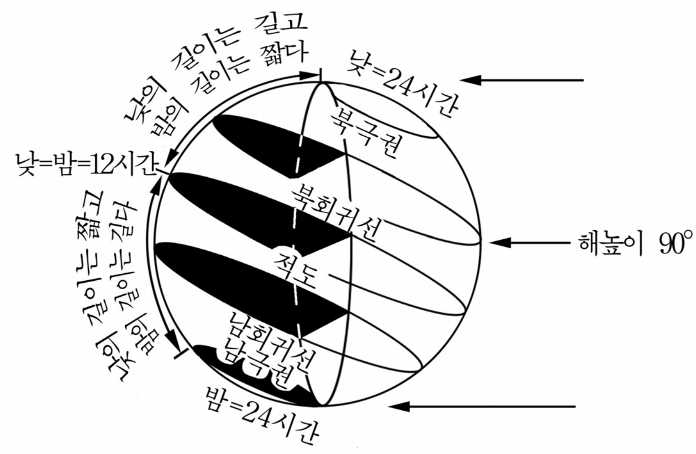


그림 1-6. 하지때(북반구)의 낮과 밤시간길이

동지때에는 북반구에서 낮시간은 짧고 밤시간은 길다.

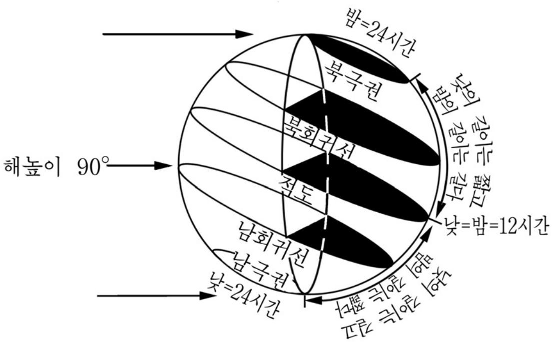


그림 1-7. 동지때(북반구)의 낮과 밤시간길이

위도에 따르는 낮시간의 길이(북반구)

위도(북위)	낮시간의 길이(하지)	낮시간의 길이(동지)
0°	12시간	12시간
10°	12시간 35분	11시간 25분
20°	13시간 13분	10시간 47분
30°	13시간 56분	10시간 04분
40°	14시간 51분	9시간 9분
50°	16시간 9분	7시간 51분
60°	18시간 30분	5시간 30분
66° 33′	24시간	0시간
66° 33′-90°	24시간	0시간

표에서 보는바와 같이 극에 가까운 지역(북반구)에서는 하지를 중심으로 반년동안 낮이 계속되고 동지를 중심으로 밤이 계속된다.

둘째, 지구가 둥글기때문에 지구우에서는 해높이가 달라져 열대, 온대, 한대와 같은 기후대가 생긴다.

지구가 둥글기때문에 적도에서 량극으로 가면서 정오때의 해높이가 낮아진다.

임의의 위도에서 정오때 해높이(h)는 다음과 같다.

$$h=90^\circ-\varphi+\delta$$

여기서 φ-위도

δ-태양의 적위(적위-천구의 적도로부터 남, 북으로 각각 0°에서 90°까지 잰 천구상의 각거리, 북쪽으로 잰것을 +, 남쪽으로 잰것을 -로 한다.)

우의 식에 의하여 위도에 따르는 해높이를 구하면 다음과 같다.(태양의 적위는 춘분, 추분때 0°, 하지때 $+23^\circ 27'$, 동지때 $-23^\circ 27'$)

위도에 따르는 해높이변화(북반구)

시 기	적 위	위 도			
		적도(0°)	$23^\circ 27'$	39°	$66^\circ 33'$
춘분, 추분	0°	90°	$66^\circ 33'$	51°	$23^\circ 27'$
하 지	$+23^\circ 27'$	$113^\circ 27'$	90°	$74^\circ 27'$	$46^\circ 54'$
동 지	$-23^\circ 27'$	$66^\circ 33'$	$43^\circ 06'$	$27^\circ 33'$	0°

보는바와 같이 해높이는 계절에 따라 다르지만 일반적으로 적도지방에서 극지방으로 가면서 낮아진다.

해높이가 높아질수록 태양열을 많이 받는다. 따라서 지구우에서는 적도에서 극지방으로 가면서 열대, 온대, 한대와 같은 기후대가 생긴다.

3. 지구의 크기

지구의 크기는 지구의 실제적인 모양과 크기에 가장 가까운 지구타원체의 극반경(짧은 반경)과 적도반경(긴 반경)에 기초하여 계산한 적도둘레, 자오선길이, 겉면적, 체적, 질량 등으로 나타낸다.

1) 지구의 반경(R)

$$R=\frac{360\cdot L}{2\pi\theta}$$

여기서 L-같은 경선 또는 적도우에 놓인 두 지점사이의 거리

θ-두 지점사이의 거리에 대한 중심각 즉 각거리

이 식에 의하여 구한 지구의 반경은 다음과 같다.

R_1(적도반경)=6378.245km
R_2(극반경)=6356.863km
R_0(평균반경)=6371.117km

2) 지구둘레의 길이(l)

$l_1=2\pi R_1$(적도의 길이를 계산할 때)

$l_2=\sqrt{2}\pi\sqrt{R_1^2+R_2^2}$ (자오선의 길이를 계산할 때)

적도의 길이 l_1=40075.696km
자오선의 길이 l_2=40008.548km

3) 지구의 겉면적(S)

$$S=2\pi R_1^2+2\pi\frac{R_1R_2}{\sqrt{\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^2-1}}\ln\left(\sqrt{\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^2-1}+\frac{R_1}{R_2}\right)$$

S=5억 1008만 3천km^2

4) 지구의 체적(V)

$$V=\frac{4}{3}\pi R_1^2R_2$$

V=1조 833억 2천만km^3

5) 지구의 질량(M)

$$M=\rho V$$

여기서 ρ-지구의 평균밀도
V-지구의 체적

$M=5.974\times10^{24}$kg

6) 지구의 중력

지구는 자체의 질량이 크므로 지구우의 모든 물체를 지구중심방향으로 잡아당긴다.

지구우에 있는 물체의 질량이 m이라고 할 때 지구가 끌어당기는 힘(중력)은 다음과 같다.

$$F = G\frac{M \cdot m}{R^2}$$

여기서 R–지구중심에서 물체까지의 거리(지구반경과 거의 같다.)

M–지구질량

m–지구우에 있는 물체의 질량

G–만유인력상수 (6.673×10^{-11}N・m^2・kg^{-2})

여기서 GM/R^2 즉 단위질량의 물체에 작용하는 힘을 **중력가속도**(g_φ)라고 하는데 표준조건(위도 45°, 해발높이 0m, 기압이 1atm일 때)에서 g=9.80665m/s^{2}이다. 평양에서 중력가속도는 $g \approx 9.801$m/s^{2}이다.

중력가속도는 물체로부터 지구중심까지의 거리의 두제곱에 반비례하므로 이 거리가 짧을수록 중력가속도는 커진다. 지구는 극반경이 적도반경보다 짧은 회전타원체로 볼수 있으므로 적도에서 극으로 가면서 중력가속도는 커진다.

위 도	중력가속도-m・s^{-2}	위 도	중력가속도-m・s^{-2}
0°	9.780	45°	9.807
10°	9.782	50°	9.811
20°	9.787	60°	9.819
30°	9.793	70°	9.826
39°01′ (평양)	9.801	80°	9.831
		90°	9.832
40°	9.802		

지구의 중력에 의하여 지구우에 대기권이 유지되고있다.

4. 지구의 운동

지구는 자전하면서 동시에 태양주위를 공전하고있다.

1) 지구의 자전운동

지구는 북극과 남극을 이은 가상적인 선(지축)을 축으로 하여 서쪽에서 동쪽으로(북극점에서 보면 시계바늘회전방향과 반대방향으로) 끊임없이 돌고있는데 이 운동을 **지구의 자전운동**이라고 한다.

(1) 지구의 자전주기와 자전속도

〔지구의 자전주기〕 지구가 지축을 중심으로 완전히 한바퀴 도는데 걸리는 시간을 말한다.

정밀한 관측에 의하면 지구의 자전주기(T)는 23시간 56분 4.09초이다.

〔지구의 자전속도〕 지구우의 임의의 위선우에 있는 어떤 점이 지구자전운동에 따라 돌아가는 속도를 말한다.

$$V_\varphi = \frac{\lambda_\varphi}{T}$$

여기서 T-자전주기(23시간 56분 4.09초)

ℓ_φ-위도 φ에서의 위선의 길이

자전주기는 어데서나 같지만 위도에 따라 위선의 길이가 다르므로 자전속도는 차이난다.

우의 식에 의하면 적도에서의 자전속도는 V_0=465.11m/s이다.

위선의 길이 ℓ_φ는 대체로 $\ell_\varphi = \ell_0 \cos\varphi$($\ell_0$-적도에서의 위선의 길이 즉 적도의 길이)이므로 V_φ는 다음과 같다.

$$V_\varphi = V_0 \cdot \cos\varphi$$

여기서 V_0-적도에서의 자전속도

φ-해당지방의 위도

지구의 자전속도는 적도지방에서 가장 크고 극지방으로 가면서 작아진다.

적도지방에서의 자전속도-465m/s

위도 40°지방에서의 자전속도-356m/s

극지점에서의 자전속도-0m/s

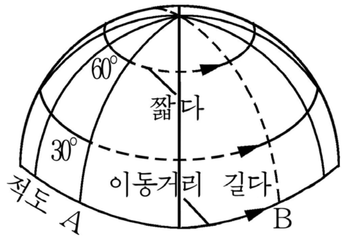


그림 1-8. 위도에 따라 같은 시간동안에 이동한 거리

(2) 지구의 자전운동에 의하여 일어나는 지리적현상

첫째, 지구자전운동에 의하여 낮과 밤이 바뀐다.

지구는 하루동안에 한번 자전하기때문에 낮과 밤도 하루에 한번씩 바뀐다.

둘째, 지구자전운동에 의하여 지구우의 임의의 지점에서 운동하는 모든 물체는 코리오리힘의 영향을 받는다.

코리오리힘은 물체의 운동을 일으키지 못하고 운동속도도 변화시키지 못하며 다만 운동방향만을 변화시킨다. 코리오리힘의 영향으로 북반

구에서 운동하는 물체는 오른쪽으로, 남반구에서는 왼쪽으로 운동방향을 기울인다.

코리오리힘의 영향으로 바람, 해류의 운동방향이 달라지며 북반구에서 흐르는 강하천들은 오른쪽기슭이 패워 비탈이 급하다.

셋째, 지구자전운동기간에 움직이지 않는 두 지점(북극점과 남극점)이 있는데 이 지점들은 지리적자리표설정에서 기준점으로 된다.

북극과 남극을 기준으로 하여 적도의 위치를 결정하고 위선과 경선(자오선)을 그을수 있으며 지구겉면에서 임의의 점의 위치를 위도와 경도로 완전무결하게 나타낼수 있는 지리적자리표체계를 설정할수 있다.

2) 지구의 공전운동

지구가 원에 가까운 타원자리길을 따라 태양주위를 도는 운동을 **지구의 공전운동**이라고 한다.

(1) 지구의 공전주기와 공전속도

〔**공전자리길**〕 지구가 태양둘레를 도는 자리길을 **지구의 공전자리길**이라고 한다. 공전자리길의 길이는 9억 3 912만km이다.

지구는 공전자리길을 따라 태양주위를 한바퀴 도는데 365일 5시간 48분 46.1초 걸린다. 이것을 **지구의 공전주기**라고 한다.

공전자리길의 길이와 공전주기를 아는 조건에서 평균공전속도를 구할수 있다. 평균공전속도는 29.76km/s이다.

(2) 지축의 방향과 철바뀜

지구가 공전할 때 지축은 언제나 북극성을 향한다. 이때 지축은 공전자리길면과 66°33′의 각을 이룬다. 따라서 지구의 적도면은 공전자리길면과 90°-66°33′=23°27′의 각을 이룬다. 이 비탈각은 지구가 해주위를 공전하는 전기간 변하지 않는다.

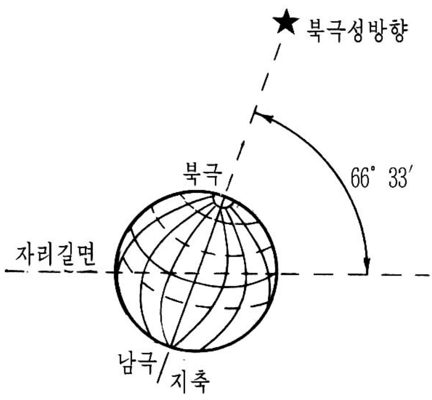


그림 1-9. 공전할 때 지축의 방향

만일 지축이 공전자리길면에 수직이라면 적도지방은 항상 덥고 중위도지방은 온화하며 극지방은 추운 기후가 이루어지면서 동시에 년중 철변화가 진행되지 않을것이다.

그러나 지축이 공전자리길면과 비탈져있으므로 지구우에서 특히 중위도지방에서는 년중 해높이가 달라져 봄, 여름, 가을, 겨울철이 생긴다.

실례로 평양지방에서는 하지때 해높이가 74° 26′, 동지때 27° 32′으로서 년중 해높이차는 46°54′이나 된다. 따라서 철이 바뀌게 된다.

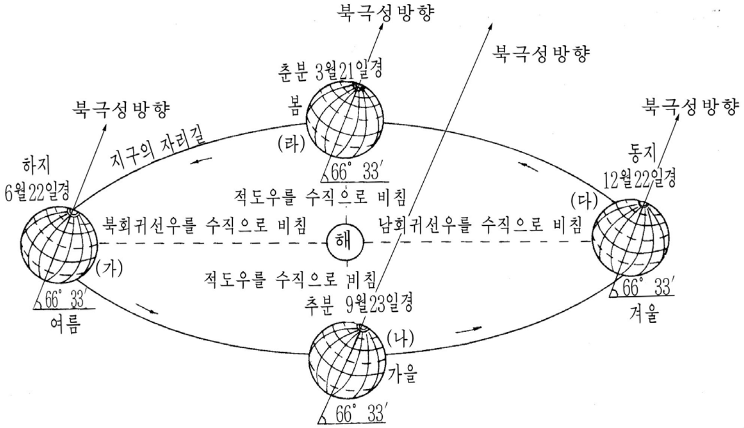


그림 1-10. 지축의 방향과 철바뀜

가-북반구 여름, 남반구 겨울. 태양이 북회귀선(북위 23° 27′)우를 수직으로 비친다.

나, 라-가을과 봄. 태양이 적도우를 수직으로 비친다. 북, 남반구에서 같은 열량을 받으며 낮과 밤시간이 같아진다.

다-북반구 겨울, 남반구 여름. 태양이 남회귀선(남위 23° 27′)우를 수직으로 비친다.

(3) 24절기

우리 선조들은 음력을 쓸 때 철바뀜을 알기 위하여 춘분점을 기준으로 하여 해길을 15°간격으로 나누고 그 매개 점에 태양이 올 때의 계절의 특징을 반영한 24절기를 리용하였다.

24절기는 춘분으로부터 시작하여 청명, 곡우, 립하, 소만, 망종, 하지, 소서, 대서, 립추, 처서, 백로, 추분, 한로, 상강, 립동, 소설, 대설, 동지, 소한, 대한, 립춘, 우수, 경칩이다.

〔**춘분점**〕 천구우에서 해길과 사귀는 두개의 점가운데서 태양이 적도의 남쪽으로부터 북쪽으로 가면서 사귀는 점을 말한다.

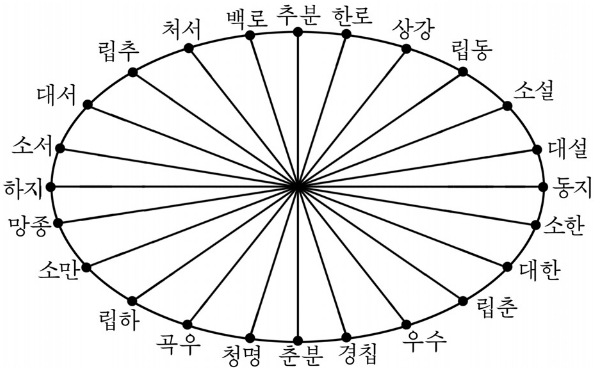


그림 1-11. 해길과 24절기

절기의 특징과 날자

계절	절기이름	날 자	절기의 특징
봄	립춘	2월 4~5일	봄이 시작되는 시기
	우수	2월 19~20일	생물을 소생시키는 봄비가 내리는 시기
	경칩	3월 5~6일	벌레들이 겨울잠에서 깨여나오는 시기
	춘분	3월 21~22일	봄의 낮과 밤시간이 같은 시기
	청명	4월 5~6일	맑은 봄날씨가 시작되는 시기
	곡우	4월 20~21일	곡식이 자라는데 좋은 비가 내리기 시작하는 시기
여름	립하	5월 6~7일	여름이 시작되는 시기
	소만	5월 20~21일	보리이삭이 익기 시작하는 시기
	망종	6월 6~7일	보리를 베고 늦곡식을 심는 시기
	하지	6월 21~22일	년중 낮이 가장 길고 밤이 가장 짧은 시기
	소서	7월 7~8일	첫 더위가 시작되는 시기
	대서	7월 22~23일	무더위가 오는 시기
가을	립추	8월 8~9일	가을이 시작되는 시기
	처서	8월 23~24일	더위가 가셔지고 서늘해지기 시작하는 시기
	백로	9월 8~9일	흰 이슬이 내리기 시작하는 시기
	추분	9월 23~24일	가을의 낮과 밤시간이 같은 시기
	한로	10월 8~9일	찬 이슬이 내리기 시작하는 시기
	상강	10월 23~24일	서리가 내리기 시작하는 시기

계절	절기이름	날 자	절기의 특징
겨울	립동	11월 7~8일	겨울이 시작되는 시기
	소설	11월 22~23일	적은 눈이 내리는 시기
	대설	12월 7~8일	많은 눈이 내리는 시기
	동지	12월 21~22일	년중 낮이 가장 짧고 밤이 가장 긴 시기
	소한	1월 5~6일	약한 추위가 오는 시기
	대한	1월 20~21일	년중 가장 추운 시기

24절기가운데서 춘분, 추분, 하지, 동지에 대해 잘 아는것이 중요하다.

〔**춘분**〕 매해 3월 21~22일이다. 춘분날 정오때 해가 적도우를 수직으로 비치며 지구우의 모든 곳에서 낮과 밤의 길이가 같다.

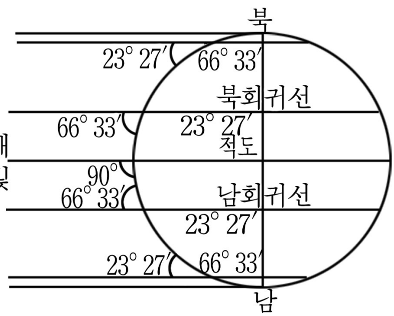


그림 1-12. 춘분과 추분때 해높이

춘분때 북반구에서는 봄이 되고 남반구에서는 가을이 된다. 춘분이 지나면 북반구에서는 낮이 점차 길어지고 밤은 짧아진다.

〔**하지**〕 매해 6월 21일 또는 22일이다. 춘분점으로부터 90° 되는 위치이다.

하지날 정오때 해는 지구의 북회귀선우를 수직으로 비치며 북반구는 여름이 되고 남반구는 겨울이 된다.

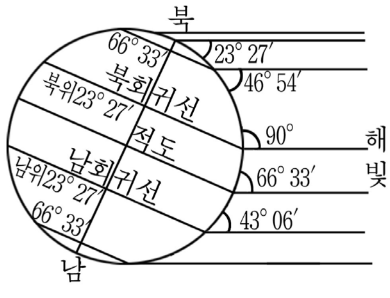


그림 1-13. 하지때 해높이

하지날 북반구에서는 낮시간이 년중 가장 길며 정오때 그림자의 길이가 가장 짧아지고 북극지역에서는 낮만이 계속된다. 남반구에서는 이와 반대로 된다.

〔**추분**〕 매해 9월 23일 또는 24일이다. 춘분점으로부터 180° 되는 위치이다.

추분때에는 춘분때와 마찬가지로 해가 적도우를 수직으로 비치며 지구우의 모든 곳에서 낮과 밤의 길이가 같다.

이때 북반구에서는 가을, 남반구에서는 봄이 된다. 추분이 지나면 북반구에서는 밤이 점차 길어지고 낮은 짧아진다.

〔동지〕 매해 12월 21~22일이다. 추분점으로부터 90° 되는 위치이다.

동지날 정오때 해는 지구의 남회귀선우를 수직으로 비치며 북반구는 겨울이 되고 남반구는 여름이 된다.

동지날 북반구에서는 낮시간이 년중 가장 짧고 정오때 그림자의 길이가 가장 길어지며 북극지역에서는 밤이 계속된다. 남반구에서는 이와 반대로 된다.

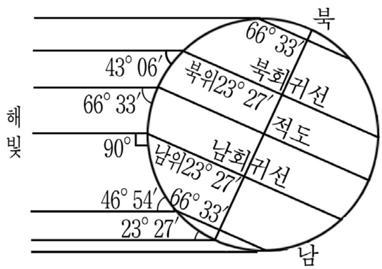


그림 1-14. 동지때 해높이

(4) 회귀선과 극권

해빛이 수직으로 비치는 경계선을 **회귀선**이라고 한다.

하지때에는 해빛이 북위 23° 27′선우를 수직으로 비치고 춘분과 추분때에는 적도우를 수직으로 비치며 동지때에는 남위 23° 27′선우를 수직으로 비친다. 때문에 적도를 중심으로 북위 23° 27′선과 남위 23° 27′선을 경계로 하는 지역에서는 년중 해빛이 수직으로 비치는 때가 있으나 그 이북과 이남에서는 한번도 해빛이 수직으로 비치지 못한다. 바로 이러한 경계선인 북위 23° 27′선을 **북회귀선**, 남위 23° 27′선을 **남회귀선**이라고 한다.

년중 단 하루동안 낮과 밤이 바뀌지 않고 낮 또는 밤이 계속되는 위도선을 **극권**이라고 한다. 북반구에서는 북위 66° 33′선(북극권)이며 남반구에서는 남위 66° 33′선(남극권)이다.

북극권과 남극권에서는 년중 낮 또는 밤만 계속되는 날수가 각각 하루이지만 그 이북과 이남지역으로 가면서 낮 또는 밤만 계속되는 날수가 점점 많아진다.

두 회귀선사이지역을 **열대**, 회귀선과 극권사이지역을 **온대**, 극권과 극사이지역을 **한대**라고 한다.

5. 지구의 물리적성질

1) 지구내부의 성층구조

지구내부는 물질구성의 차이에 따라 지구겉면으로부터 지각, 만틀(중간권), 지핵(외핵, 내핵)으로 나눈다.

〔**지각**〕 지각은 지구겉면으로부터 5~70km 깊이까지의 지구껍데기를 말하는데 굳은 암석층으로 이루어져있어 **암석권**이라고도 한다.

지각은 대륙과 대양에서 서로 다르다.

대륙에는 주로 대륙형지각이 놓여있는데 퇴적암, 화강암, 현무암층으로 이루어져있다. 두께는 30~70km, 평균 30~40km이다.

대양에는 주로 대양형지각이 놓여있으며 화강암층이 매우 얇거나 없고 현무암층이 대양바닥에 드러나있다. 두께는 5~10km이다.

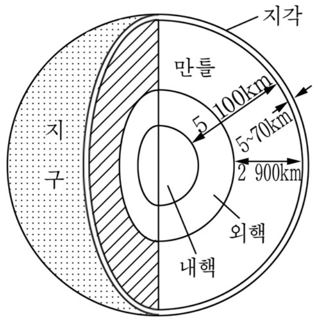


그림 1-15. 지구의 내부구조

〔**만틀**〕 지각밑으로부터 깊이 2 900km까지인데 무거운 금속이 들어있는 암석으로 이루어져있다. **중간권**이라고도 한다.

만틀은 상부만틀, 이행대, 하부만틀로 나누는데 상부만틀에는 방사성원소가 붕괴되면서 생긴 열에네르기가 축적되여있다. 이 열에 의하여 상부만틀의 곳곳에 뜨거운 마그마가 형성되여있다.

이 마그마가 지각을 뚫고올라와 광물과 암석, 화산을 형성하고 지진을 일으키며 대륙과 대양을 이동시키는 등 지각운동을 일으킨다.

〔**지핵**〕 지핵은 만틀밑으로부터 지구중심까지인데 외핵과 내핵으로 나누어진다.

외핵은 액체상태의 물질로 이루어지고 내핵은 초고압조건에서 고체상태의 물질로 이루어졌으리라고 보고있다.

2) 지구내부를 이루는 물질

지각은 SiO_2이 약 60%, Al_2O_3이 15%정도이고 이밖에 기타 물질로 이루어져있다.

만틀에는 지각에 비하여 SiO_2, Al_2O_3은 적고 MgO, FeO, Fe_2O_3이 더 많다.

지핵은 철(91%)을 주성분으로 하고 적은 량의 니켈(8.5%)과 규소가 섞인 합금상태의 물질로 이루어져있다.

3) 지구의 밀도

> 지구를 이루고있는 물질의 단위체적에 해당되는 질량을 **지구의 밀도**라고 한다.

지구의 평균밀도($\rho_{평}$)는 지구의 체적에 대한 지구의 질량의 비로 결정된다. 즉

$$\rho_{평} = \frac{M}{V}$$

$V=1.08332\times10^{21}\text{m}^3$, $M=5.974\times10^{24}\text{kg}$

따라서 $\rho_{평}=5\ 518\text{kg/m}^3=5.518\text{g/cm}^3$

지구내부로 들어가면서 압력이 커지므로 밀도도 커진다.

깊이에 따르는 밀도변화

깊이-km	밀도-g·cm^{-3}	깊이-km	밀도-g·cm^{-3}
0	2.6	1 800	5.13
33	3.32	2 900	5.68
400	3.63	4 000	10.76
800	4.49	5 000	11.54
1 200	4.80	6 370	17.20

4) 지구의 중력

지구가 지구우에 있는 물체를 지구중심방향으로 끌어당기는 힘을 **지구의 중력**이라고 한다.

엄밀한 의미에서 중력은 지구우의 단위질량의 물체에 작용하는 두 힘 즉 지구의 끌힘과 지구자전에 의한 원심힘을 벡토르적으로 합성한 힘이다.

그런데 단위질량에 작용하는 원심힘은 제일 큰 경우(적도에서)에도 0.034N정도로서 적도에서 단위질량에 작용하는 중력 9.78N에 비하면 0.35%에 불과하다.

따라서 지구의 중력을 말할 때에는 흔히 지구자전에 의한 원심힘의 영향을 무시한다.

(1) 중력의 작용방향

중력의 작용방향은 원심힘을 무시하는 경우 지구중심을 향한다.

(2) 중력의 크기

중력은 물체의 질량에 비례하고 물체로부터 지구중심까지의 거리(지구반경)의 두제곱에 거꿀비례한다. 지구의 반경은 적도에서 극으로 가면서 작아지므로 지구의 중력은 반대로 적도에서 극으로 가면서 커진다.

중력의 크기는 흔히 단위질량에 작용하는 중력 즉 중력가속도(단위는 m/s^2 또는 cm/s^2)로 나타낸다.

(3) 표준중력과 중력이상

우리가 보통 말하는 중력은 지구내부의 물질구성이 고르롭다고 가정하고 계산한 표준중력이다.

실례로 평양지방의 표준중력은 $9.801m/s^2$이다. 그러나 실지로 측정한 중력값이 표준중력값과 심히 차이날 때도 있다.

어떤 지방에서 잰 중력의 값이 표준중력의 값과 차이나는 현상을 **중력이상**이라고 한다.

중력이상이 나타나는 원인은 땅속에 규모가 큰 무거운 금속광상이 있거나 원유와 같이 가벼운 물질이 있기때문이다.

따라서 중력이상현상을 리용하여 지구내부의 밀도, 지질구조와 광체를 밝히고 유용광물을 탐사할수 있다.

5) 지구의 내부온도

지구걸면의 온도는 태양으로부터 받는 열량에 의존된다. 그 열은 낮과 밤, 여름과 겨울에 서로 차이난다. 따라서 지구걸면에서는 낮과 밤, 여름과 겨울의 온도차이가 뚜렷이 나타난다.

그러나 지구내부로 들어가면서 태양열의 영향에 의한 온도차이는 점차 줄어들다가 일정한 깊이에서는 낮과 밤, 여름과 겨울의 온도차이가 없어진다.

땅속의 일정한 깊이에서 겨울이나 여름, 낮과 밤에 관계없이 온도가 일정한 층을 **항온층**이라고 한다.

항온층의 온도는 그 지방의 년평균기온과 비슷하다.

일반적으로 여름과 겨울사이의 온도차이가 심한 온대지방에서는 항온층의 깊이(항온층이 시작되는 깊이)가 깊고 그 차이가 적은 적도지방이나 극지방에서는 항온층의 깊이가 얕다.

온대지방 10~20m

적도지방, 극지방 1~2m

열대지방, 한대지방 2~3m

〔**지하증온률**〕 항온층밑에서는 평균 33m 깊어지면서 온도가 약 1℃씩 높아지는데 이것을 **지하증온률**이라고 한다.

지하증온률(D)은 다음의 식으로 구할수 있다.

$$D = \frac{H - h}{T - t}$$

여기서 H-시추구멍에서 온도를 재려는 곳까지의 깊이

T-H깊이에서의 온도

h-항온층의 아래경계깊이

t-항온층의 온도

지하증온률은 일정한 깊이까지 나타나며 만틀구역에서는 서서히 높아지다가 지핵경계에서는 온도변화가 거의 없이(즉 지하증온률이 대단히 크다.) 대체로 4 000℃를 유지하고있는것으로 본다.

지구내부의 열원천은 우라니움, 토리움, 라디움과 같은 방사성원소들이 붕괴될 때 생기는 열량이다.

6) 지구의 자성

지구는 자기적성질을 가지고있는 자성체이다.

〔**지자기**〕 지구가 가지고있는 자기적성질을 **지구자기(지자기)**라고 한다.

지구도 하나의 큰 자석이기때문에 자기극(자극)이 있다.

〔**자극**〕 지자기마당에서 지구의 두 극부근의 자기마당세기가 가장 큰데 그 지점을 **자극**이라고 한다. 북자극과 남자극이 있다.

북자극과 남자극은 지구의 북극 및 남극과 일치하지 않으며 또한 시간에 따라 위치가 계속 달라진다.

현재 북자극은 북극을 향하여 매일 20.5m, 해마다 7.5km씩 이동하며 남자극은 남극지대로부터 오스트랄리아방향으로 매일 30m씩 이동하고있다.

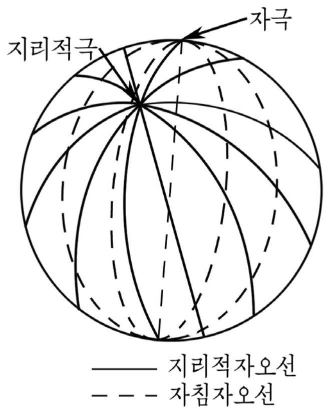


그림 1-16. 지리적극과 자극

〔**지북침편차**〕 어떤 지점에서 지북침이 가리키는 방향과 그 지점에서의 지리적자오선사이의 각을 **지북침편차**라고 한다.

지북침편차는 자극과 지리적극이 일치하지 않기때문에 생긴다.

자극의 위치변화

년도	북자극	남자극
1931	북위 70° 05′ 17″ 서경 96° 45′ 48″	남위 75° 동경 138°
1965	북위 74° 09′ 서경 100°	남위 66° 30′ 동경 140° 30′
1970	북위 74° 09′ 서경 70° 01′	남위 78° 31′ 동경 109° 59′

현재 지자기축은 지축과 11°의 각을 이루고있으며 북자극은 북반구의 서경 69°선, 남자극은 남반구의 동경 111°선상에 있다.

동편차(+). 자력선이 지리적자오선의 동쪽으로 기울어지는 경우 즉 지북침이 지리적자오선의 동쪽으로 기울어지는 경우 동편차(+편차)라고 한다.

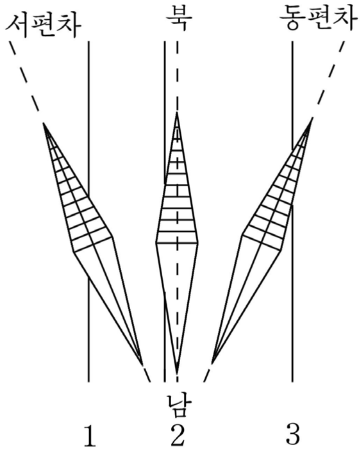


그림 1-17. 지북침편차

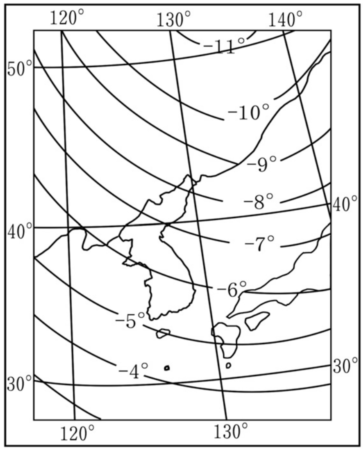


그림 1-18. 우리 나라 지북침편차도

서편차(−). 자력선이 지리적자오선의 서쪽으로 기울어지는 경우 즉 지북침이 지리적자오선의 서쪽으로 기울어지는 경우 서편차(−편차)라고 한다. 우리 나라에서 지북침편차는 −5~−8°사이에 있으며 평양부근에서는 −6°이다.

지북침편차현상을 리용하여 방향을 알아낼수 있다. 실례로 평양에서는 지북침편차가 −6°이므로 라침판의 지북침이 가리키는 방향에서 동쪽으로 6° 되는 방향이 진북방향이다.

6. 지구의 형성과 발전에 대한 가설

지구가 어떻게 형성되고 발전하여왔는가 하는 문제는 1755년에 칸트에 의해 처음으로 성운설이 나온 때로부터 서로의 부족점을 보충하면서 각이한 가설들에 의해 설명되였다.

지구의 형성은 우주의 발생, 태양계의 발생을 떠나서는 생각할수 없다.

1946년에 우주발생에 대한 대폭발리론이 정립되고 10여년간의 치렬한 론쟁과 실제적인 관측자료에 의하여 이 리론이 우주론의 표준모형으로 인정되고있다.

대폭발리론에 의하면 우주는 지금으로부터 137억년전에 상상하기 어려울 정도의 초고온, 초고밀도로 한점에 수축된 상태에서 폭발한다.

대폭발후 10^{-5}초후에 우주의 근원적인 물질들이 모여 양성자와 중성자가 형성된다. 그리고 100초후에는 각종 원자핵들이 만들어진다. 38만년후에는 각종 원소들이 형성된다. 대폭발이 일어난 때로부터 2억년후에는 첫 항성이 태여나고 9억년후에는 첫 은하가 형성되며 12억년후에는 은하의 모습이 현재와 같은 구조를 가지게 된다. 대폭발로부터 91억년후(지금으로부터 46억년전)에 우리 태양계가 형성되여 오늘에까지 이르렀다.

생겨난 당시 태양의 반경은 현재보다 약 10배 컸으며 밝기도 10배정도였다. 이것이 **원시태양**이다.

원시태양은 한편으로는 자체수축되면서 다른 한편으로는 주위에 있는 성운을 끌어당겨 하나의 기체원반을 형성한다. 기체원반은 수소와 헬리움을 주성분으로 하고있으며 그속에 약 1%의 고체먼지가 포함되여있다. 이 기체원반이 원시태양계의 기체원반이다.

태양의 자전과 함께 기체원반이 회전함에 따라 주위에 있는 무수한 먼지가 기체원반의 적도면에 내려앉는다. 먼지가 적도면에 쌓여 밀도가 커지면 먼지들끼리의 끌힘이 태양의 끌힘보다 커져 먼지들이 모여 덩어리를 이루고 이 덩어리는 더욱더 수축되여 견고한 소천체로 되는데 이것이 **미행성**이다.

미행성의 수는 100억개정도인데 태양에 가까운쪽에는 금속철을 주성분으로 하는 미행성이, 먼쪽에는 얼음을 주성분으로 하는 미행성이 생겨난다.

미행성들사이의 충돌과 합치기가 반복되면서 미행성의 수는 적어지고 크기는 커진다. 이로부터 태양에 가까운 순서로 수성, 금성, 지구,

화성 등 지구형행성이 형성된다.

화성자리길의 바깥쪽은 온도가 낮기때문에 고체상태의 얼음도 많이 존재하는데 이 얼음과 주변기체들이 미행성과 합쳐지면서 목성, 토성, 천왕성, 해왕성 등 거대행성들이 형성된다.

원시태양계의 기체원반이 형성된 후 1억년이 되여 지금과 같은 태양계가 완성되고 매개 행성들은 독자적인 진화의 길을 걷게 되였다.

이와 같은 방법으로 태양계가 형성되고 원시지구가 탄생한것이 지금으로부터 46억년전이다. 원시지구의 크기는 현재의 0.5배밖에 되지 않았다. 이 원시지구에 주위의 미행성들이 충돌 및 합쳐지면서 크게 성장하였다.

충돌할 때마다 미행성과 원시지구에 포함되여있던 휘발성물질들이 증발하여 대기를 이루면서 그 농도가 점점 짙어졌다.

원시대기는 수증기, 이산화탄소, 질소로 되여있었으며 그중 80%이상이 수증기였다. 대기압은 약 100atm정도였다.

충돌할 때마다 많은 열량도 발생하여 지구겉면의 온도는 점점 높아졌으며 원시대기의 온실효과는 지구의 온도를 더욱더 높이였다.

이 온도에 의해 암석들이 녹아 지표에는 용암바다가 이루어진다.

이무렵에 주변의 미행성들은 거의다 떨어져 없어졌으므로 지구의 성장과 가열이 멎었다. 한편 지구겉면의 열이 우주공간으로 빠져나가면서 지구의 온도가 내려갔으며 대기중의 수증기가 응결되여 비로 내리고 지구는 더욱 식으면서 드디여 바다가 이루어졌다.

비가 내리고 바다가 생기면서 대기속의 수증기는 감소되고 이산화탄소가 주성분으로 남게 되면서 대기압은 60atm으로 낮아졌다.

대기속의 이산화탄소는 바다속으로 대량 풀려들어가 석회암 등의 형태로 지각에 고정되였다.

이로부터 대기속의 이산화탄소의 량이 감소하여 오늘에 이르게 되였다.

한편 태양빛의 작용으로 수증기가 수소와 산소로 갈라지면서 대기속에 첫 산소가 생기였고 그후에 산소발생형빛합성반응을 진행하는 생물에 의해 빛합성이 진행되여 대기속의 이산화탄소는 줄어들고 산소의 량은 증가하여 현재의 모습에 이르게 되였다.

이와 같이 지구의 대기와 바다가 형성됨으로써 지구는 다른 행성들과는 다른 진화의 길을 걷게 되였다.

바다속에서 생물이 출현하였으며 지구는 모든 생명체들의 요람으로 진화되여왔다.

제2장. 지 도

1. 지도의 특성

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《지리학교육에서는 지도를 많이 리용하여야 합니다. 여러가지 지도를 많이 만들어 교수사업에도 리용하고 학생들도 볼수 있게 하는것이 좋겠습니다.》

지도는 교육사업과 일군들의 일반상식을 높여주는데 널리 리용될뿐아니라 과학연구사업과 군사분야에서도 널리 리용되고있다.

그것은 지도가 땅겉면을 나타내는 사진이나 그림과 구별되는 특성을 가지고있기때문이다.

첫째로, 지도는 수학적원리를 리용하여 둥근 지구겉면을 평면에 줄여서 그려넣는다.

둘째로, 지도는 산, 강, 바다, 공장, 철길, 도시를 비롯한 모든 지리적요소들을 약속된 기호로 그려넣는다.

셋째로, 지도는 땅겉면에 있는 모든것을 다 그려넣는것이 아니라 필요한것만 골라서 그려넣는다.

이와 같이 지도는 지구겉면에 있는 대상들과 현상들가운데서 필요한것만 골라서 수학적원리에 기초하여 줄여서 평면에 기호로 나타낸 도면이다.

오늘 우리 나라에서는 위대한 수령님과 경애하는 장군님의 현명한 령도와 크나큰 배려에 의하여 교육용지도와 일반상식용지도를 비롯한 여러가지 지도를 많이 만들어 교육사업과 인민경제 여러 부문에 널리 리용하고있다.

2. 지도의 방위

1) 방위와 방위각

지도를 보자면 우선 방위에 대하여 알아야 한다.

넓은 벌에서 하늘과 땅이 맞닿은것과 같이 보이는 선을 **지평선**이라고 하며 지평선으로 둘러싸인 땅겉면을 **지평면**이라고 한다.

지평면우에 있는 어떤 대상의 방향을 **방위**라고 한다.

방위에는 기본방위와 중간방위가 있다.

동서남북 4방위를 **기본방위**라고 하며 그것을 다시 세분한 8방위 또는 16방위를 **중간방위**라고 한다.

16방위에는 동(E), 동북동(ENE), 북동(NE), 북북동(NNE), 북(N), 북북서(NNW), 북서(NW), 서북서(WNW), 서(W), 서남서(WSW), 남서(SW), 남남서(SSW), 남(S), 남남동(SSE), 남동(SE), 동남동(ESE)이 속한다.

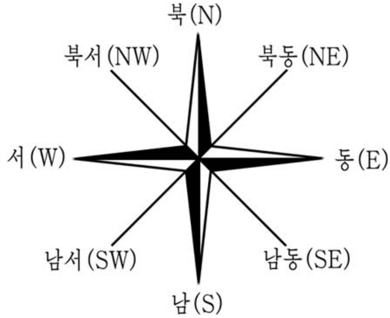


그림 1－19. 4방위와 8방위

방위를 각도로 나타낸것을 **방위각**이라고 한다. 방위각은 북을 0°로 하고 시계바늘이 돌아가는 방향으로 360등분하였다.

따라서 북은 방위각 0°이고 동은 90°, 남은 180°, 서는 270°이다.

2) 지도의 방위

> 모든 지도는 대체로 우가 북쪽이고 아래가 남쪽 그리고 왼쪽이 서쪽, 오른쪽이 동쪽으로 되여있다.

그것은 지도우에 그려진 경선과 위선의 방향을 보고도 알수 있다.

그러나 북쪽이 우로 되여있지 않는 지도도 있다. 그때에는 지도우에 북쪽방향을 나타내는 방위표식을 한다.

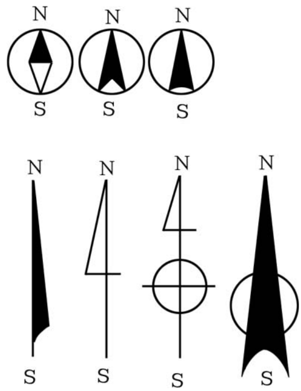


그림 1-20. 여러가지 방위표식들

3. 지리적자리표와 경위망

1) 지리적자리표

지구우의 어떤 점의 위치를 나타내는 위도와 경도를 **지리적자리표**라고 한다.

실례로 우리 나라의 수도인 평양의 지리적자리표는 북위 39° 17′-북위 38° 42′, 동경 125° 31′-동경 126° 24′이다.

평양이 지구우의 어느 위치에 있는가를 알려면 위선과 경선, 위도와 경도에 대하여 잘 알아야 한다.

위선과 경선. 지구는 북극점과 남극점을 련결하는 축(지축)을 중심으로 자전한다.

지구를 지축에 수직인 방향으로 자른다면 원형면이 생기는데 이 면의 테두리선을 **위선**이라고 한다.

위선들중에서 지구를 꼭같은 두 부분으로 가르는 위선을 **적도**라고 하고 적도에 의해 이루어지는 면을 **적도면**이라고 한다.

적도를 포함하여 위선들은 서로 평행이고 어데서나 동서방향을 가리킨다. 위선의 길이는 적도에서 제일 길고 량극으로 가면서 짧아지다가 극점에서는 점으로 나타난다.

이번에는 지축을 지나는 면으로 지구를 자른다고 하자. 이때에도 원형면이 생기는데 이것을 **자오면**이라고 한다. 자오면의 테두리선을 **경선**이라고 한다.

경선들은 한점(극점)에서 시작되여 서로 일정한 거리로 떨어져나가다가 다시 다른 한점(극점)에서 끝나며 어데서나 북남방향을 가리킨다.

경선들의 길이는 모두 같다.

위도와 경도. 지도에 그려지는 위선과 경선은 그에 해당한 위도값과 경도값을 가진다.

지구겉면의 주어진 지점과 지구중심을 잇는 선이 적도면과 이루는 각을 **위도**(φ)라고 한다.

적도이북의 위도를 북위, 적도이남의 위도를 남위라고 한다. 위도는 북위, 남위 각각 0°에서 90°까지 변한다. 또한 같은 위선우에 위치한 점들의 위도값은 같다.

영국 런던교외에 있는 그리니치천문대의 원지점을 지나는 경선을 0°경선(0°자오선)이라고 하고 이 경선의 경도값을 경도를 재는 기준으로 정했다.

0°자오면과 주어진 자오면사이의 각을 **경도**(λ)라고 한다.

0°자오선에서 동쪽으로 가면서 동경, 서쪽으로 가면서 서경이라고 한다.

경도는 동경, 서경 각각 0°에서 180°까지 변하며 동경 180°선과 서경 180°선은 하나의 경선이다. 또한 같은 경선우에 위치한 점들의 경도값은 같다.

위도값과 경도값에 의하여 지구우의 임의의 점의 위치가 유일하게 결정된다.

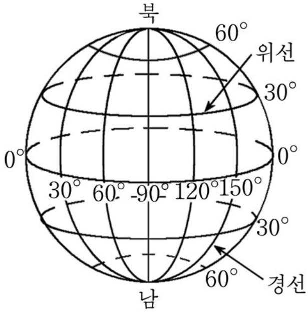


그림 1—21. 위선과 경선

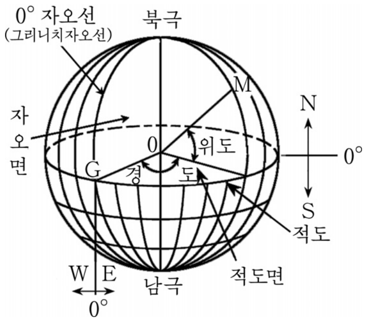


그림 1—22. 위도와 경도

2) 경위망

위선과 경선으로 이루어지는 그물모양의 망을 **경위망**이라고 한다.

위선과 경선은 수많이 그을수 있으므로 경위망에서 그물의 크기가 각이해질수 있다.

이러한 복잡성을 피하기 위하여 지구의나 지도에서 서로 이웃한 위선들사이의 위도차이, 경선들사이의 경도차이를 일정하게 규정하고있다. 실례로 1:1 900만 세계정치지도에서는 위선과 경선을 각각 10° 간격으로 긋고 그밖의 위선과 경선은 표시하지 않았다.

한편 둥근 지구겉면을 어떤 수학적방법을 적용하여 평면에 옮겨놓는가에 따라 지도에 그려지는 경위망의 모양이 달라진다.

그러나 경위망이 어떤 형태인가에 관계없이 언제나 위선은 동서방향, 경선은 북남방향을 가리킨다.

4. 지도축척

실제거리를 얼마나 줄여서 지도에 그렸는가를 나타내는것을 **지도축척**이라고 한다.

모든 지도에는 축척이 표시되여있다. 지도축척을 보고 거리, 면적들을 계산해낼수 있다.

지도축척은 수축척, 자축척, 설명축척으로 표시한다.

수축척. 수자로 표시한 축척을 수축척이라고 한다. 수축척은 분자를 1로 하는 분수형태로 표시된다.

실례: $\frac{1}{50000}$ 또는 1:50 000

자축척. 눈금을 가진 자형태로 나타낸 축척을 자축척이라고 한다.

자축척에서 눈금은 편리상 1cm를 단위로 하는 경우가 많다.

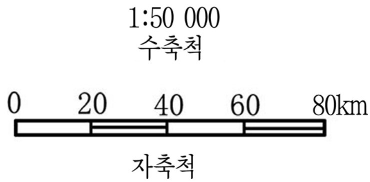


그림 1－23. 수축척과 자축척

설명축척. 글자로 표시한 축척을 설명축척이라고 한다.

실례로 축척이 1:50 000인 지도의 축척을 《1cm는 500m에 해당함》, 《1cm는 500m임》 등으로 표시한다.

지도축척을 리용하여 지도우의 거리를 현지거리로, 현지거리를 지도우의 거리로 계산할수 있다.

① 지도우의 거리를 현지거리로 계산하기

$$S = S_0 \cdot M$$

여기서 S－현지거리

S_0－지도우의 거리

M－수축척의 거꿀수(수축척의 분모)

실례: 축척이 1:25 000인 지형도에서 두 지점사이의 거리가 6cm라면 현지거리 S=6×25000=150000(cm)=1500(m)이다.

② 현지거리를 지도우의 거리로 계산하기

$$S_0 = S \cdot \frac{1}{M}$$

실례: 현지에서 잰 두 지점사이의 거리가 1 000m일 때 1:25 000 지형도에서의 거리는 다음과 같다.

$$S_0 = 1000 \times \frac{1}{25000} = 0.04(\mathrm{m}) = 4(\mathrm{cm})$$

5. 지도기호

지도를 만들 때 지도에 묘사되는 대상과 현상을 표시하기 위하여 리용되는 약속된 부호를 **지도기호**라고 한다.

지도에는 여러가지 기호들이 있다.

① **기하학적인 기호**－동그라미, 3각형 등의 부호이다.

도시를 비롯한 주민지점은 동그라미로, 산은 3각형으로 나타낸다.

② **선기호**－선으로 나타낸 부호이다.

자동차길, 철길, 강을 그릴 때 많이 쓰인다.

③ **그림기호**－그림으로 나타낸 부호이다.

사과가 많이 나는 고장에는 사과를, 넓은잎나무가 있는 곳에는 넓은잎나무모양의 그림을 그려준다.

④ **상징기호**－묘사되는 대상의 어느 한 기본특징을 도형화하여 표시한 부호이다.

발전소를 표시할 때에는 발전소를 상징하면서 광원이란 뜻에서 별모양의 부호 또는 타빈모양의 부호를 쓴다.

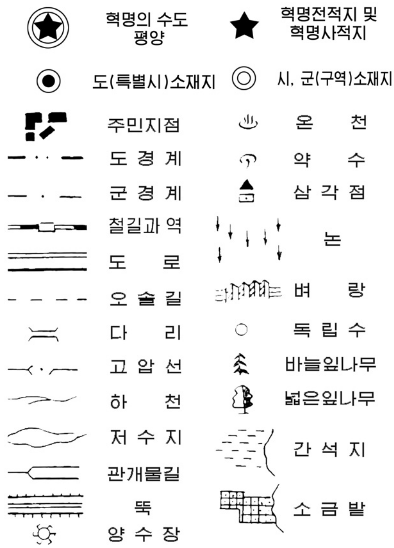
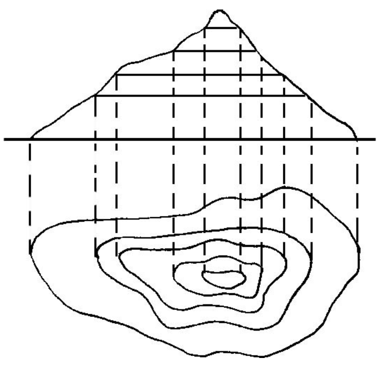


그림 1－24. 지도기호

⑤ **글자기호**－지도에 묘사되는 대상의 이름 첫글자 또는 유용광물인 경우 화학원소 등 글자로 나타낸 부호이다.

부호에서 질적차이는 색의 차이로 나타낸다.

6. 등고선


그림 1－25. 등고선으로 지형을 나타내는 원리

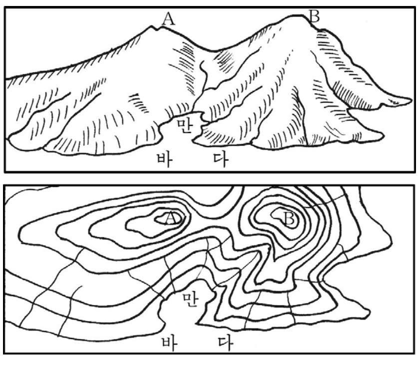


그림 1－26. 실제의 산지와 등고선으로 나타낸 산지

지도에서 지구겉면의 높낮이차는 등고선으로 나타낸다. **등고선**이란 지도우에서 높이가 같은 점들을 이은 선이다.

등고선으로 표시한 지도를 보면 지구겉면의 모습뿐아니라 산의 높이와 골짜기의 깊이도 알수 있다.

7. 지형도목록체계

1) 지형도

지도는 그 사명과 내용, 축척에 따라 여러가지로 나눈다.

축척의 크기에 따라 대축척지도(1:5만이상), 중축척지도(1:20만~1:5만), 소축척지도(1:20만이하)로 나누며 내용에 따라 일반지도와 전문지도로 나눈다.

일반지도는 땅겉면의 수문요소, 지형, 토양 및 식물피복, 교통망, 주민지점, 행정구역 및 그밖의 경제문화적대상들을 반영한 지도이며 전문지도는 여러가지 대상들과 현상들가운데서 어느 한가지 요소를 상세하게 묘사한 지도이다.

일반지도가운데서 축척이 1:20만이상 되는 지도를 **지형도**라고 한다.

지형도는 축척이 크므로 지형을 비롯한 모든 내용들이 구체적이고 상세히 그려진다. 지형도에서 기본내용을 이루는 지형은 대체로 등고선법으로 묘사된다.

2) 지형도의 목록체계

지형도는 축척이 크므로 한개 령토는 대체로 여러장으로 된 지도에 묘사된다. 이때 매 지도도면에 일정한 수와 글자를 써서 그 도면의 위치를 표시하는데 이것을 **지도목록체계**라고 한다.

우선 지구겉면을 180°경선을 기준으로 하여 동쪽으로 가면서 6°간격으로 수 1, 2, 3, … 등으로 번호를 붙인다. 우리 나라는 동경 120°-동경 132°사이에 위치하므로 51, 52번에 해당된다.

다음 지구겉면을 적도로부터 4°간격으로 나누어 영어자모순서로 A, B, C, …, V를 붙이고 마지막 위도 88°-90°사이는 Z를 붙인다. 우리

나라는 북위 32°-북위 44°사이에 위치하므로 I, J, K에 해당된다.

위도대번호와 경도대번호를 결합하면 우리 나라의 목록번호는 I-51, I-52, J-51, J-52, K-51, K-52이다.

1:100만지도에서는 도면 하나에 이 목록번호 하나에 해당한 지역을 그린다. 그러므로 우리 나라의 령토는 1:100만지도로 6장에 그릴수 있다.

1:50만지도에서는 1:100만지도의 도면 한장에 그려진 령역을 4장에 그린다. 이때 1:100만지도의 목록번호에 K-51-ㄱ과 같이 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ이 덧붙는다.

이와 같은 방법으로 1:20만지도에서는 1:100만지도 한장에 그려진 령역을 36장에 그리며 추가되는 번호는 로마수자로 Ⅰ-ⅩⅩⅩⅥ까지, 1:10만지도에서는 144장에 그리고 추가번호는 아라비아수자로 1-144까지이다.

축 척	1:100만도면 한장에 포함되는 도면수	목록표시	경도차	위도차
1:100만	1	J-51	6°	4°
1:50만	4	J-51-ㄱ	3°	2°
1:20만	36	J-51-ⅩⅩⅩⅥ	1°	40′
1:10만	144	J-51-144	30′	20′
1:5만	576	J-51-144-ㄱ	15′	10′

지도목록에 의하여 그 지도의 축척, 묘사된 지역의 위치를 정확히 가려낼수 있다.

제3장. 지 형

1. 지형에 대한 개념과 분류

> 지구겉면을 이루고있는 여러가지 모양과 크기의 높낮이형태를 **지형**이라고 한다.

지형은 크게 땅우에 있는 륙지지형과 바다밑에 있는 바다밑지형으로 나눈다.

륙지지형에는 산, 벌, 강골짜기와 같이 땅우에 드러난 지형과 동굴처럼 땅속에 있는 지형이 속한다.

바다밑지형에는 바다홈, 바다산줄기, 대륙붕, 대륙비탈면 등이 속한다.

지형은 크기에 따라 거지형(대륙, 대양), 대지형(산지, 고원, 대륙붕 등), 중지형(산줄기, 분지, 강골짜기 등), 소지형(언덕, 봉우리, 범람원 등), 미지형(비물곬, 벼랑, 모래언덕 등)으로 나눈다.

형성원인에 따라 구조지형, 화산지형, 퇴적지형, 삭박지형으로 나눈다.

지형은 구조운동과 화산 및 지진작용 등 내부적요인에 의해 기본륜곽이 형성된 다음 비, 바람, 강물, 얼음, 눈 등 외부적요인에 의하여 여러가지 형태의 지형으로 끊임없이 변화발전한다.

2. 절대높이와 상대높이

지형의 변화는 높낮이의 변화로 나타난다. 높낮이는 절대높이와 상대높이로 나타낸다.

1) 절대높이

> 평균바다물면(령점)으로부터 주어진 지점까지의 수직높이를 **절대높이** 또는 **해발높이**라고 한다.

(1) 절대높이를 재는 기준점

절대높이는 바다물면으로부터 계산하여 잰다. 그런데 바다물면은 하루동안에도 미세기현상에 의하여 부단히 변한다. 또한 우리 나라에서는 조선동해와 조선서해의 바다물면의 높이가 다르다.

그러므로 높이측정의 기준점을 바다가가까이에 정하되 그곳에서 바다물면의 높이를 오래동안 관측하여 얻은 평균값을 기준점(령점)으로 정하고 이 기준점으로부터 모든 지형대상의 높이를 계산한다. 이와 같이 설정된 기준점으로부터 계산된 높이가 절대높이 또는 해발높이이다.

(2) 우리 나라에서 절대높이의 기준점

우리 나라에서 바다물면의 변화는 미세기현상이 심하게 나타나는 조선서해에 비하여 조선동해에서 보다 적다. 실례로 조선서해안의 비단섬에서는 평균미세기차가 4.3m이지만 조선동해안의 원산에서는 0.2m에 지나지 않는다. 따라서 조선동해안중부의 바다물과 륙지가 접하는 곳에 절대높이를 재는 기준점을 정하였다.

우리 나라 지도에 표시된 모든 산의 높이나 지형도에서의 등고선의 높이는 바로 이 기준점으로부터 계산된 절대높이이다.

(3) 우리 나라 일부 자연대상들의 해발높이

우리 나라의 평균해발높이 435m(아시아 950m, 세계 875m)

공화국북반부의 평균해발높이 583m

남조선의 평균해발높이 253m

백두산 장군봉의 해발높이 2 750m

도(특별시, 광역시)소재지 해발높이

번호	도(특별시) 소재지	해발높이-m	번호	도(광역시) 소재지	해발높이-m
1	평양시	12	14	수원시	45
2	평성시	52	15	인천시	20
3	남포시	4	16	춘천시	90
4	신의주시	6	17	청주시	45
5	강계시	300	18	전주시	42
6	혜산시	715	19	광주시	35
7	청진시	4	20	대구시	40
8	라선시	3	21	창원시	25
9	함흥시	15	22	부산시	8
10	사리원시	18	23	울산시	5
11	해주시	60	24	제주시	10
12	원산시	5	25	우리 나라	435
13	서울시	25			

2) 상대높이

평균바다물면이 아닌 어떤 지점의 높이를 령으로 가정하고 그로부터 잰 수직높이를 **상대높이**라고 한다.

(1) 상대높이를 재는 기준점

상대높이를 재는 기준점은 측정대상에 따라 여러가지로 정할수 있다.

독립적인 산의 상대높이는 흔히 산기슭을 기준점으로 한다.

여러개의 산들이 모여 산지를 이루고있을 때에는 개별적인 산들의 산기슭중에서 가장 낮은 산기슭을 상대높이를 재는 기준점으로 정한다.

바다기슭에 솟아있는 산들은 산기슭과 평균바다물면과의 높이차가 크지 않으므로 해발높이와 상대높이가 거의 같다.

(2) 상대높이설정의 의의

일정한 지역의 지형기복의 특성을 리해하는데서 상대높이가 중요한 의의를 가진다.

실례로 높은 고원지대에 위치한 산지의 절대높이는 높고 고원면으로부터 잰 상대높이는 그리 높지 않다. 반대로 벌지대나 바다가에 솟아있는 산지는 절대높이가 높지 않지만 상대높이는 높다.

3. 지구내부힘에 의한 지형의 변화

지구내부에서 생긴 열과 중력 등에 의하여 지각이 천천히 오르내리고 지층이 주름잡히거나 끊어지며 화산이 분출하고 지진이 일어나며 대륙과 대양바닥이 이동한다. 지각에서 일어나는 이 모든 운동을 **내인작용**(지구내부힘의 작용) 또는 **지각운동**이라고 한다. 이와 같이 지각운동에 의하여 새로운 지형이 이루어지기도 하고 이미 형성된 지형이 변화되기도 한다.

지각운동에는 륭기운동과 침강운동, 습곡운동, 땅끊임운동, 화산작용, 지진작용, 판괴운동 등이 있다.

1) 륭기운동과 침강운동

> 지구내부힘에 의하여 지구겉면의 일정한 지역이 높아지는 운동을 **륭기운동**이라고 하며 낮아지는 운동을 **침강운동**이라고 한다.

륭기운동과 침강운동은 해발높이의 변화로 나타난다.

(1) 륭기운동의 증거

① 바다가지방의 높은 곳에 바다물결의 작용을 받은 흔적이 있는 경우

해안단구, 바다가벼랑, 바다가동굴 등은 바다물결의 작용에 의하여 이루어진다. 이것들이 바다물면보다 높은 곳에 있는것은 그 지역이 륭기되였다는 증거로 된다.

② 륙지의 높은 곳에 바다생물의 화석이나 잔해물이 있는 경우

길주군 읍지구에는 바다에 살던 조개

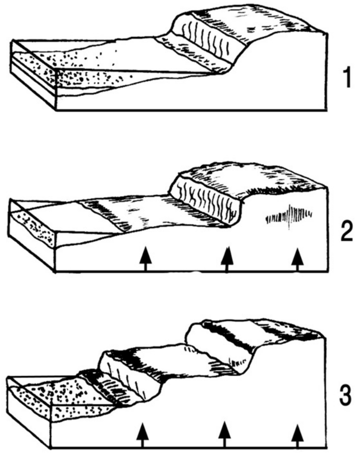


그림 1-27. 해안단구의 형성과정

와 물고기화석들이 많이 묻혀있는데 이것은 길주지방이 과거에 바다였던 곳이 륭기되여 높아졌다는것을 의미한다.

③ 고원지대에 옛 언덕벌면이 남아있는 경우

개마고원이나 령서고원에는 옛 언덕벌면이 많이 남아있다. 이것은 이 지역이 낮은 언덕벌이였는데 륭기운동으로 높아져 고원으로 되였다는것을 보여준다.

④ 해안선의 굴곡이 적고 경사가 급한 경우

바다밑이 륭기하면 해안선의 굴곡이 적어지고 경사가 급해진다.

우리 나라 동해안에서 찾아볼수 있다.

⑤ 지층이 부정합을 이루는 경우

〔**부정합**〕 지층이 차례로 쌓이지 못하고 오랜 지층이 깎인 면우에 새로운 지층이 쌓이는 관계를 **부정합**이라고 한다.

부정합은 오랜 지층이 생긴 다음 륭기운동에 의하여 높아져 퇴적작용이 진행되지 않다가 그 지역이 침강하면 이미 생긴 지층우에 새로운 지층이 쌓이기때문에 이루어진다.

만일 어떤 지역이 일정한 기간 계속 침강하면 퇴적작용이 계속되므로 매 지질시대의 지층이 차례로 쌓인다.

그러나 침강운동이 멎거나 반대로 륭기운동이 진행되면 그 기간에는 지층이 새롭게 쌓이지 못하거나 이미 쌓였던 지층도 깎이여 없어진다.

그후 침강운동이 진행되면 다시 새로운 지층이 쌓이게 되는데 이 지층은 그전의 침강운동이 멎기 직전까지 쌓인 지층 또는 륭기운동이 멎을 때까지 깎인 지층면우에 쌓이게 된다.

그리하여 두 지층들사이에는 응당 있어야 할 일부 지층들이 없는 현상이 나타나는데 이것이 바로 부정합이다.

⑥ 바다가에 모래뚝, 모래부리, 륙계도, 바다자리호수가 있는 경우

륭기운동이 진행되는 바다가에는 모래뚝이 발달하며 이 모래뚝에 의하여 모래부리, 륙계도, 바다자리호수가 생긴다.

(2) 침강운동의 증거

① 해안선의 굴곡이 심하고 바다가지형이 복잡한 경우

조선서해안과 같이 침강운동이 진행된 지역에서는 벌과 골짜기는

바다물에 잠겨 만과 바다로 되고 산이나 산줄기는 섬과 반도로 되여 해안선이 복잡하고 섬과 반도가 많다.

② 바다밑에 륙지에 있던 강골짜기가 있는 경우

③ 옛날 바다가에 건설했던 건축물이나 시설물이 바다물밑에 잠겨있는 경우

(3) 륭기운동과 침강운동에 의한 지형의 변화

① 륭기운동과 침강운동에 의하여 바다가 륙지로, 륙지가 바다로 되면서 륙지와 바다의 분포가 달라진다.

② 륭기운동에 의하여 바다의 만들은 바다자리호수로 되고 섬들은 륙지와 련결되여 륙계도 또는 반도로 된다.

③ 륭기운동에 의하여 해안선이 단순해지고 침강운동에 의해 해안선이 복잡해지면서 바다가지형을 변화시킨다.

④ 대륙내부에서 륭기와 침강이 진행되면 강하천의 침식과 운반, 퇴적작용이 강화되거나 약화되면서 지형변화속도가 빨라지거나 늦어진다.

⑤ 륭기운동과 침강운동으로 해발높이가 달라지면 그에 따라 기후도 변하여 동식물의 분포도 달라진다.

(4) 우리 나라에서의 륭기운동과 침강운동

① 조선서해와 조선동해는 침강운동으로 이루어진 바다이다.

제3기말까지 우리 나라의 주변바다들은 중국동북지방과 련결된 륙지였으며 그후 지금의 조선서해구역이 약 100m정도 침강되면서 조선서해가 형성되였다.

조선동해구역에는 제3기말까지 륙지로 둘러싸인 호수가 있었으나 그후 침강되여 태평양과 련결된 바다로 되였고 우리 나라는 반도로 되였다.

② 우리 나라의 고원들은 륭기운동으로 이루어진 고원이다.

원래 이 지역은 제3기말까지 낮은 언덕벌지역이였는데 그후 조선동해구역이 침강하고 이 지역은 륭기하면서 높고 넓은 고원으로 되였다.

2) 습곡운동

수평상태로 놓여있던 지층이 주로 옆으로부터 센 압력을 받아 물결모양으로 구부러진것을 **습곡**이라고 하며 습곡을 일으키는 운동을 **습곡운동**이라고 한다.

(1) 습곡의 구성

습곡은 배사와 향사로 이루어져있다.

습곡에서 지층이 우로 올라간 마루부분을 **배사**라고 하며 지층이 아래로 내려간 골부분을 **향사**라고 한다.

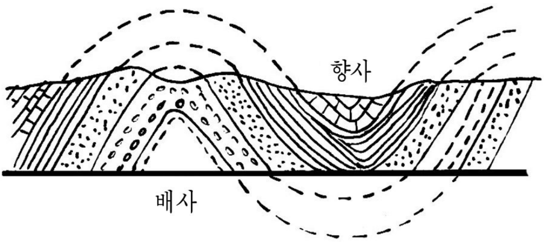


그림 1-28. 배사와 향사

(2) 습곡운동이 일어나는 지역

습곡운동은 지향사지대에서 일어난다.

〔**지향사**〕 가소성이 큰 퇴적층으로 이루어져있고 마그마활동을 비롯한 지각운동이 상대적으로 심한 지역을 **지향사**라고 한다.

지향사지대에서 화산, 지진, 습곡운동이 일어난다.

(3) 습곡운동의 원인

① 여러가지 원인에 의하여 일어나는 옆으로부터의 센 압력

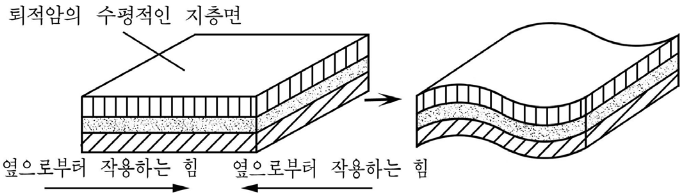


그림 1-29. 습곡의 형성

② 마그마가 지층을 뚫고올라오면서 그우에 놓여있는 지층을 올려미는 힘

③ 중력에 의해 지층이 내려앉을 때 그아래에 있는 지층에 주는 힘

※ 습곡은 가소성이 있는 지층에서만 일어나며 가소성이 없을 때에는 파렬된다.

(4) 습곡운동에 의한 지형의 변화

① 습곡운동에 의하여 높은 습곡산줄기나 렬도들이 이루어진다.

우리 나라의 정방산줄기, 멸악산줄기, 장안산줄기, 룡문산줄기 등

은 습곡산줄기이다.

세계적으로 히말라야산줄기, 알프스산줄기, 깝까즈산줄기, 꼬르딜레라산줄기들을 비롯하여 가장 높고 험한 산줄기는 모두 습곡산줄기이다.

아시아주의 동쪽에 있는 렬도의 대부분은 습곡운동에 의해 이루어졌다.

② 습곡운동에 의하여 바다와 륙지의 륜곽이 달라진다.

지향사지대가 습곡되면 지층이 높은 산줄기형태로 바다물면우로 솟아오르면서 륙지가 늘어나고 그만큼 바다는 줄어든다.

3) 땅끊임운동

지층이 압력을 받아 끊어지고 이 끊어진 면을 따라 지층이 서로 반대방향으로 이동된것을 **땅끊임**이라고 한다.

가소성이 약한 지층과 암석은 자기의 세기한계를 넘는 힘을 받을 때 깨지고 끊어지면서 틈이 생기고 그 틈을 따라 지층과 땅덩어리들이 이동하여 땅끊임을 형성한다.

(1) 땅끊임의 구분

① **수직땅끊임**-땅끊임면이 수직일 때 이 땅끊임면을 경계로 량쪽지층이 서로 이동한것

② **내리땅끊임과 올리땅끊임**-땅끊임면이 비탈져있을 때 웃날개(웃지층)가 아래로 내려간것을 **내리땅끊임**, 우로 올라간것을 **올리땅끊임**이라고 한다.

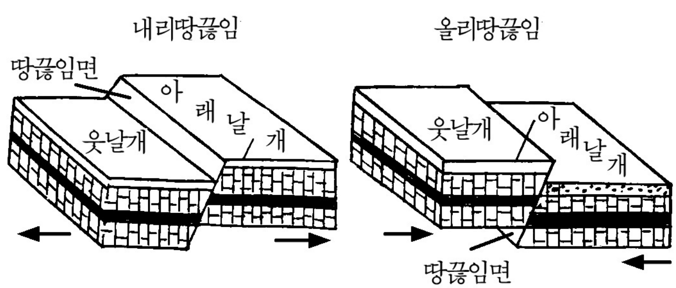


그림 1-30. 내리땅끊임과 올리땅끊임

내리땅끊임은 량옆에서 잡아당기는 당길힘에 의하여 생기며 올리땅끊임은 량옆에서 미는 압축힘에 의하여 생긴다.

(2) 지구와 지루

내리땅끊임이나 올리땅끊임은 흔히 여러개가 한 방향으로 줄을 지어 생긴다. 이때 지구와 지루가 형성된다.

〔**지구**〕 땅끊임운동으로 지층의 가운데부분이 량쪽보다 홈모양으로 내려앉은것을 **지구**라고 한다.

지구가 수십~수백km의 길이로 길게 뻗은 골짜기모양의 땅끊임구역을 **지구대**라고 한다.

우리 나라에서 가장 전형적인 지구대는 추가령지구대이다. 이 지구대는 우리 나라의 중부 원산-서울사이에 북동-남서방향으로 200km의 길이에 걸쳐 뻗어있다. 평균너비는 10km이며 지어 삼방협곡에서와 같이 수십m밖에 안되는 곳도 있다. 지구대의 량쪽에는 400~800m의 산들이 겹겹이 솟아있다.

〔**지루**〕 땅끊임운동으로 량쪽지층들이 계단모양으로 미끄러져내려가고 가운데부분이 높아져 뚝모양으로 된것을 **지루**라고 한다.

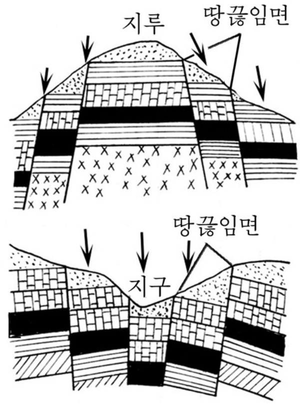


그림 1-31. 지루와 지구

우리 나라의 칠보산지는 전형적인 지루이다. 칠보산지루는 우리 나라의 북동부연안지대에 놓여있는 길주-명천지구대의 동쪽지루로서 서쪽에서는 대단층선을 따라 화성천과 화대천이 흐르고 동쪽에는 조선동해가 있다. 지루의 북쪽끝인 어랑단에서 남쪽끝인 무수단까지 70km의 조선동해안은 거의 전 구간이 절벽으로 되여있다. 동서너비는 북쪽에서 6km이고 남쪽에서 20km이다.

(3) 땅끊임운동에 의한 지형의 변화

① 땅끊임운동에 의하여 산줄기, 지루와 지구, 골짜기와 분지들이 이루어진다.

함경산줄기, 부전령산줄기들은 땅끊임산줄기들이며 칠보산과 같은 지루산지와 길주-명천지구대, 추가령지구대는 계단모양땅끊임에 의하여 이루어진것이다.

② 땅끊임운동에 의하여 이루어진 지구대와 틈들에 의하여 강하천의 흐름방향이 규정된다.

압록강, 청천강을 비롯한 우리 나라의 주요강하천들은 대체로 땅끊

임운동에 의하여 생긴 구조골짜기를 따라 흐른다.

③ 땅끊임운동은 지하수의 흐름에 큰 영향을 준다.

땅끊임이 발달된 지역에서는 땅걸면으로 흐르던 물이 땅속으로 스며들어 지하수로 되는 경우가 많다. 또한 약수와 온천은 주로 땅끊임선을 따라 분포되여있다.

※ 유색금속광물을 비롯한 지하자원은 땅끊임에 의해 생긴 틈을 따라 마그마가 뚫고 올라오면서 이루어진다. 그러므로 땅끊임운동은 지하자원탐사에서도 중요한 의의를 가진다.

4) 화산작용

> 지구내부에 있는 마그마가 지각의 틈새와 같은 약한 곳을 뚫고 땅걸면에 뿜어나오는 현상을 **화산작용** 또는 **화산활동**이라고 하며 이때 이루어진 산을 **화산**이라고 한다.

(1) 화산의 구성

화산은 화도, 화구, 화산체로 이루어져있다.

〔**화도**〕 마그마가 올라오는 통로를 **화도**라고 한다.

〔**화구**〕 화산분출물이 뿌려지는 구멍을 **화구**라고 한다. 이 구멍은 화산꼭대기 또는 중턱에 있는데 우묵한 웅뎅이를 이루고있다.

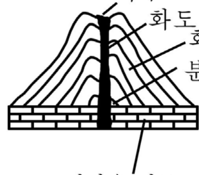


그림 1-32. 화산의 구조

화구를 통하여 용암, 화산쇄설물, 수증기, 가스 등이 뿜어나온다.

화산활동이 멎으면 화구가 내려앉으면서 웅뎅이가 생기는데 여기에 물이 고이면 화구호가 생긴다. 실례로 백두산천지를 들수 있다.

〔**화산체**〕 화산분출물이 쌓인 산(화산)을 **화산체**라고 한다.

(2) 화산분출물

화산분출물은 액체, 고체, 기체분출물로 구분한다.

① **액체분출물**-화산이 분출할 때 화구를 통하여 흘러나오는 녹은 암석 즉 용암을 말한다.

※ **마그마와 용암**

〔**마그마**〕 마그마는 지구내부에서 중력에네르기와 방사성원소의 붕괴로 생기는 높은 열에 의하여 암석들이 녹아서 이루어진 물질이다. 마그마는 지구내부에서 높은 온도

와 압력상태에 있기때문에 많은 량의 휘발성분을 가지고있다. 마그마는 지각의 틈을 따라 올라오면서 여러가지 화성암과 광물을 형성하며 륙지나 바다밑의 약한 틈새를 따라 분출하면 분출암과 화산을 형성한다.

〔**용암**〕 용암은 땅겉면으로 흘러나온 마그마를 말한다. 용암이 흘러나와 굳어지는 사이에 대부분의 휘발성분은 날아나므로 굳어진 용암의 화학조성은 마그마의 화학조성과 심히 차이난다. 용암은 SiO_2의 량에 따라 염기성(현무암질)용암, 산성(류문암질)용암으로 나눈다. 염기성용암은 SiO_2성분을 적게 가지고있으며 점성이 약하고 잘 흐르는 성질을 가진다. 반대로 산성용암은 SiO_2성분을 많이 가지고있으며 점성이 커서 잘 흐르지 않고 분출하면 그 자리에서 굳어진다.

② **고체분출물**-화산이 분출할 때 뿜어나오는 화산재, 화산모래, 화산자갈, 화산탄 같은것이 속한다.

고체분출물은 용암의 일부분이 분산되거나 화구벽의 암석들이 깨져서 이루어진다. 고체분출물가운데서 제일 많은것이 화산재이다.

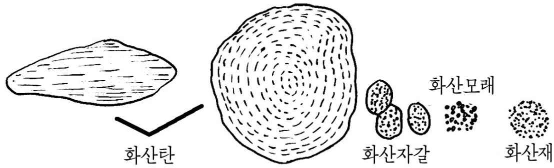


그림 1-33. 고체분출물

화산재는 주변의 도시와 마을을 묻어버리는 경우도 있다.

③ **기체분출물**-화산이 분출할 때 나오는 많은 량의 가스를 말한다.

그가운데서 수증기가 60~80%로서 제일 많고 이산화탄소, 아류산가스, 염화수소, 불화수소, 류황가스, 붕산가스, 질소 같은것이 있다.

(3) 화산의 종류

① 활동상태에 따르는 구분

〔**활화산**〕 현재 분출활동을 계속하고있는 화산을 **활화산**이라고 한다.

우리 나라에는 활화산이 없으나 세계적으로는 아프리카의 킬리만자로산을 비롯하여 활화산이 많다.

〔**휴화산**〕 인류력사기간에 분출활동이 있었으나 현재는 분출이 멎은 화산을 **휴화산**이라고 한다.

〔**사화산**〕 구성물질로 보아 화산이라고 볼수 있으나 인류력사기간에 분출이 알려지지 않은 완전히 분출이 멎은 화산을 **사화산**이라고 한다.

② 모양에 따르는 구분

화산은 모양에 따라 대지모양화산, 종모양화산, 방패모양화산, 원

뿔모양화산, 용암탑모양화산, 폭발화구모양화산 등으로 나눈다.

(4) 화산의 지리적분포

지구우에는 800여개의 활화산이 있는데 이것들은 일정한 규칙성을 가지고 띠모양으로 분포되여있다. 이것을 **화산대**라고 한다.

대표적인 화산대는 환태평양화산대, 지중해(지중해-쑨다)화산대, 대서양화산대, 동부아프리카화산대이다.

환태평양화산대에는 세계화산총수의 약 80%가 있다.

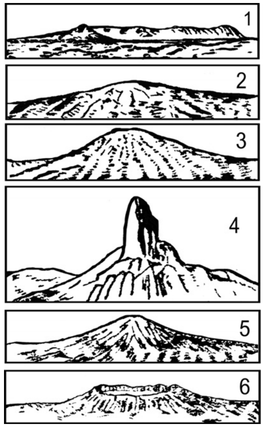


그림 1-34. 화산의 모양

1. 대지모양화산
2. 방패모양화산
3. 종모양화산
4. 원뿔모양화산
5. 용암탑모양화산
6. 폭발화구모양화산

(5) 화산작용에 의한 지형의 변화

① 화산작용에 의해 새로운 산이 형성된다.

산성용암은 점성이 크기때문에 멀리 흐르지 않고 그 자리에 쌓여 종모양 또는 원뿔모양화산을 형성한다. 백두산꼭대기는 전형적인 종모양화산이다.

② 넓은 용암대지를 형성한다.

염기성용암이 분출하면 점성이 작기때문에 골짜기를 메우면서 흘러내려 넓고 평탄한 대지 또는 방패모양화산을 이룬다. 백두고원(백두용암대지), 평강-철원고원 등은 이러한 작용에 의해 이루어진 용암대지이다.

③ 새로운 섬을 이룬다.

바다밑에서 화산이 분출하면 새로운 섬을 이룬다. 울릉도는 화산작용에 의하여 이루어진 화산섬이다.

④ 호수를 새로 만든다.

분화구에 물이 고이거나 흐르던 용암이 강골짜기를 막으면 호수가 이루어진다. 백두산천지나 삼지연은 이렇게 형성된 호수들이다.

※ 화산이 분출할 때 용암과 화산재는 주변의 생물을 전멸시키고 토양을 묻어버리며 대기를 흐리게 하고 태양복사량을 줄임으로써 생물과 토양, 기상상태에 영향을 준다.

5) 지진작용

> 지구내부적인 원인과 그밖의 여러가지 원인으로 지각이 갑자기 떠는 현상을 **지진**이라고 하며 지진에 의하여 일어나는 여러가지 작용을 **지진작용**이라고 한다.

(1) 지진의 원인

지구내부에 축적되였던 에네르기가 갑자기 유리되면 암석층이 파괴되고 급격한 지각변동이 일어나면서 튐성파(지진파)가 형성된다. 지진은 이 튐성파가 땅속의 암석을 매질로 하여 사방으로 퍼지면서 지구겉면에 이르러 일으키는 떨기현상이다.

지진을 일으키는 근본원인은 판괴운동, 습곡과 땅끊임운동, 화산작용을 비롯한 지각의 구조운동에 의하여 강한 힘이 순간적으로 작용하는데 있다. 이밖에 지층이 자연적으로 내려앉으면서 땅에 충격을 주어 지진이 일어나기도 한다.

(2) 진원과 진앙

〔**진원**〕 지진이 생겨난 시작점을 **진원**이라고 한다.

진원의 깊이는 보통 10~60km이며 700km 되는 경우도 있다.

진원이 깊을수록 지진은 약하고 얕을수록 지진이 세게 일어나 피해가 커진다.

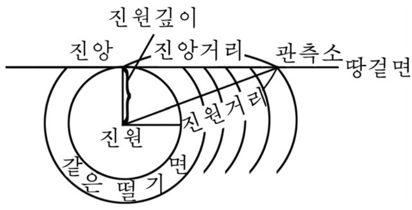


그림 1-35. 진원과 진앙

〔**진앙**〕 진원에서 가장 가까운 거리에 있는 땅겉면을 **진앙**이라고 한다.

진앙은 지진의 중심으로서 지진이 제일 강하게 일어나는 곳이다.

진원과 진앙과의 거리를 **진원깊이**라고 한다.

(3) 지진파와 그의 전파

〔**지진파**〕 진원에서 생긴 떨기가 사방으로 퍼져나가면서 일으키는 떨기를 **지진파**라고 한다. 지진파는 매질의 튐성에 의하여 퍼지기때문에 튐성파라고도 한다.

지진파는 세로파(P파)와 가로파(S파), 겉면파(L파)로 나눈다.

세로파는 매질의 떨기방향과 파동의 전파방향이 같고 속도(약

8km/s)가 매우 빠른 지진파이다. 지진이 일어났을 때 처음에 나타나는 작은 떨기는 세로파이다.

가로파는 매질의 떨기방향이 파동의 전파방향과 수직이고 속도(약 4km/s)가 느린 지진파이다. 지진이 일어났을 때 첫 잔떨기가 일어난 다음에 나타나는 큰 떨기가 가로파이다.

겉면파는 진앙에 전달된 지진파가 땅겉면으로 퍼져나가는 지진파이다. 겉면파는 속도가 느리고 약하다.

〔**지진파의 전파**〕 지진이 일어날 때 지구겉면에 처음으로 전달되는 지진파는 속도가 빠른 세로파이며 이에 의하여 땅겉면이 약간 흔들린다. 다음 가로파가 전달되면서 센 떨기가 일어난다. 마지막으로 겉면파가 전달되면서 약한 떨기가 일어난다.

지진파는 진원에서 멀어질수록 점차 약해지므로 진원이 깊을수록 땅겉면에 이르는 지진파는 약해지며 그 피해도 적어진다.

진앙은 진원으로부터 제일 가까운 곳에 있으므로 지진파가 세게 미친다. 따라서 진앙에서 지진피해가 제일 크다.

(4) 지진의 종류

지진은 지진을 일으키는 원인에 따라 구조지진, 화산지진, 함락지진으로 나눈다.

① **구조지진**. 습곡운동, 땅끊임운동과 같은 구조작용에 의하여 일어나는 지진을 **구조지진**이라고 한다. 지진가운데서 가장 센 지진이다.

② **화산지진**. 화산이 분출할 때 일어나는 지진을 **화산지진**이라고 한다.

③ **함락지진**. 여러가지 원인으로 땅겉면이 함락되면서 일어나는 지진을 **함락지진**이라고 한다.

(5) 지진의 평가

지진은 두가지 방법으로 평가한다.

한가지 방법은 진원에서 방출되는 에네르기를 지진계를 통하여 상대적으로 평가하는 방법이며 다른 한가지 방법은 지진에 의하여 받는 느낌, 피해정도를 보고 평가하는 방법이다.

① 지진크기

지진크기는 리히터척도로 재는데 기호 M으로 표시한다.

M의 값은 리론적으로는 0-9까지이지만 실제로 많이 쓰이는 값은

4-8.5의 범위안에 있다.

진원깊이가 같은 조건에서 진원에서 방출되는 에네르기가 많을수록 지진크기는 커진다. 실례로 진원깊이 20~30km정도에서 일어난 지진은 진앙에서 약한 지진인 경우 M=4, 좀 센 지진인 경우 M=5, 대단히 센 지진인 경우 $M \geqq 6$, 파괴력이 큰 지진인 경우 $M \geqq 7$, 지각변동지진인 경우 $M \geqq 8$로 된다.

② 지진세기

지진세기는 지진피해정도에 의해 지진을 평가하는 량으로서 우리나라에서는 12등급표를 리용한다.

지진세기등급표

지진세기-bar	지진이름	지진특성
1	느낄수 없는 지진	지진계로만 느낀다.
2	대단히 약한 지진	서있거나 앉아있는 사람만 느낀다.
3	약한 지진	많은 사람들이 느낀다.
4	보통 지진	창문이 떨리고 천정에 매달린 물건이 흔들린다.
5	좀 센 지진	잠자던 사람이 깨여나고 방안에 걸린 물건들이 세게 흔들린다.
6	센 지진	벽에 걸린 물건들이 떨어진다.
7	대단히 센 지진	벽돌집의 벽에 틈이 생기고 굴뚝이 넘어지며 기와가 떨어진다.
8	파괴적인 지진	땅걸면에 틈이 생기고 집이 무너지며 나무가 꺾이고 많은 건물이 큰 피해를 받는다.
9	파괴력이 큰 지진	벽돌집이 무너지고 땅에 금이 가며 산사태가 난다.
10	땅변동지진	땅끊임이 생기고 사태가 나며 굴뚝이 무너진다.
11	지각변동지진	벽돌집이 완전히 무너지고 깊은 땅끊임이 생기며 샘이 솟는다.
12	심한 지각변동지진	넓은 지역이 내려앉고 땅끊임이 생기며 집이 모두 파괴된다.

(6) 지진의 지리적분포

지구우에서는 해마다 500만번이상의 지진이 일어나고있다. 그중에서 파괴력이 강한 지진은 20번미만이다.

지진은 습곡운동, 땅끊임운동, 화산작용이 일어나는 곳에서 집중적으로 일어난다. 이러한 지역을 **지진대**라고 한다.

주요지진대는 환태평양지진대, 아시아-유럽지진대(지중해-히말라야지진대), 동부아프리카지진대이다. 지진대는 화산대와 거의 일치한다.

(7) 지진작용에 의한 지형의 변화

지진에 의하여 지구겉면에 큰 틈과 땅끊임, 함락, 산사태가 일어난다.

(8) 지진피해를 미리막기 위한 대책

지진피해를 막기 위하여서는 우선 지진에 대한 관측을 과학적으로, 정상적으로 진행하며 예보를 제때에 하여야 한다.

모든 사람들이 지진에 대한 상식을 바로 알고 지진발생시 행동질서를 잘 지켜야 한다.

건설부문에서 지진을 예견하여 건축물설계를 해야 한다.

※ 지진징후

지진발생에 앞서 나타나는 자연과 동물계에서의 비정상적인 현상을 **지진징후**라고 한다. 지진징후는 다종다양하다.

1979년 1월 평안북도 대관군에서 지진이 일어났는데 이때 지진이 일어나기 전날부터 우물, 샘물이 몹시 흐려있었다. 또한 어떤 샘물에서는 비린 냄새가 나고 물량이 적어졌다. 소, 돼지, 개가 먹이를 잘 먹지 않고 우리에서 뛰쳐나오려고 요동치거나 이상하게 돌아쳤다. 그런가 하면 지진이 일어나기 2~3일전부터 돼지, 개, 염소들이 우리에 잘 들어가지 않아 강제로 잡아넣었다고 한다. 닭들은 지붕이나 나무우와 같은 높은 곳에 올라앉아 불안해하였으며 많은 꿩들이 20일전부터 어디론가 날아가버렸다.

1997년 5월 평양시 강동군에서도 지진이 일어났는데 지진이 일어나기 전에 30여마리의 개가 아무런 병적증상도 없이 갑자기 먹이를 잘 먹지 않았다고 한다.

이러한 실례는 다른 나라에서 일어난 지진때에도 많았다.

지진이 일어나기 여러날전부터 쥐가 다른 곳으로 이동한다든가, 겨울철 지진이 일어나기 약 한두달전부터 넓은 지역에 걸쳐 겨울나이를 하던 수백마리의 뱀과 개구리가 눈이 하얗게 덮인 땅밖으로 기여나와 얼어죽었고 강이나 호수에서는 물고기들이 이상한 움직임을 나타냈다.

지진이 일어나기 전에 땅속에서는 여러가지 물리적힘에 의해 암석층이 힘을 받거나

끊어지면서 지하수의 흐름방향이 변하고 미세한 진동이 사방으로 퍼져나가며 땅속 깊은 곳의 방사성가스들이 지층속과 땅결면으로 나오기도 하고 암석층의 전기적성질과 자기적성질이 변하고 땅속온도가 높아지기도 한다.

우물이나 샘물, 약수나 온천이 이러한 변화의 영향을 받으며 동물들은 특별히 발달된 감각기관으로 이 변화에 반응함으로써 지진이 일어나기 전에 지진징후들이 나타나게 되는것이다.

6) 판괴운동

(1) 대륙이동설과 판괴구조설

20세기초에 도이칠란드의 이름난 지구물리학자 웨게네르는 대서양을 사이에 둔 남아메리카대륙의 동쪽해안과 아프리카대륙의 서쪽해안의 이맞물림이 신통히도 잘 맞는다는것을 우연히 발견하였다. 이것은 과거에 두 대륙이 하나로 합쳐졌던것이 그 어떤 원인에 의하여 서로 갈라졌다는것을 암시하는것이였다.

그후 그는 대륙이 이동한다는 증거를 찾기 위해 노력함으로써 1912년에《바다와 륙지의 기원》이라는 제목의 책에서 대륙이동설을 내놓았다. 대륙이동설에 의하면 지금으로부터 2억년전까지 모든 대륙들이 맞붙어 판게아대륙이라는 하나의 큰 땅덩어리를 이루었는데 그후 점차 여러 대륙으로 갈라져 오늘의 위치로 이동하였다는것이다.

20세기 60년대에 해양지질학, 고지자기학, 지구물리학 등이 급속하게 발전하여 대륙이동설에 기초한 새로운 전 지구구조리론인 판괴구조설이 나왔다. 이 학설에 의하면 세계에는 6개의 판괴가 있어 이 판괴가 전 지구를 빈틈없이 덮고있으며 부단히 이동하고있다는것이다. 판괴들이 서로 부딪치는 곳에서는 지진과 화산이 일어나고 큰 습곡산줄기가 형성된다.

(2) 판괴운동의 원인과 지형변화

전 지구를 덮고있는 6개의 판괴들의 경계부는 서로 반대방향으로 멀어지는 경계부(확장경계)와 서로 마주치는 경계부(소멸경계)로 나누어진다.

확장경계는 대양들에 있는 대양중앙산줄기이며 소멸경계는 대체로 대륙의 변두리이다.

판괴밑에서는 만틀물질이 흐르는데 확장경계밑에서 만틀물질이 올

라와 서로 반대방향으로 흘러 소멸경계에 이르러 밑으로 내려간다. 판괴는 바로 이러한 만틀대류의 흐름방향을 따라 이동한다. 따라서 확장경계에서는 판괴들이 서로 반대방향으로 움직이고 그사이에 있는 대양중앙산줄기의 중앙부(지구대)에서는 만틀물질이 흘러나와 새로운 대양바닥이 생겨난다. 대양바닥은 해마다 1~4cm씩 넓어진다.

소멸경계에서는 판괴들이 서로 부딪치는데 대양판괴가 대륙판괴밑으로 미끄러져들어가면서 대륙판괴를 올리밀어 대륙변두리에 히말라야산줄기, 알프스산줄기, 꼬르딜레라산줄기와 같은 큰 습곡산줄기들을 형성한다.

한편 대륙판괴가 말려들어가면서 바다홈이 생기고 암석이 파괴되여 지진이 일어나고 암석이 녹아 마그마가 생겨 화산분출이 일어난다.

세계에는 태평양판괴, 아시아-유럽판괴(유라시아판괴), 인디아양판괴, 아프리카판괴, 아메리카판괴, 남극판괴가 있다.

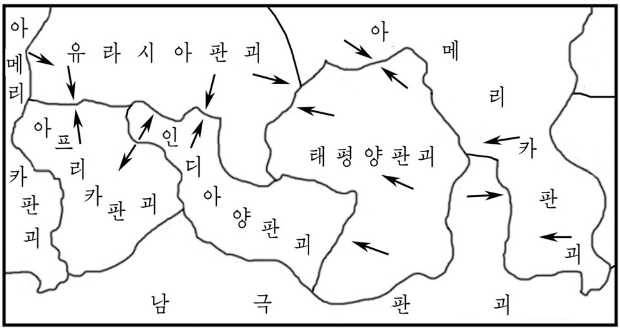


그림 1-36. 6개의 판괴

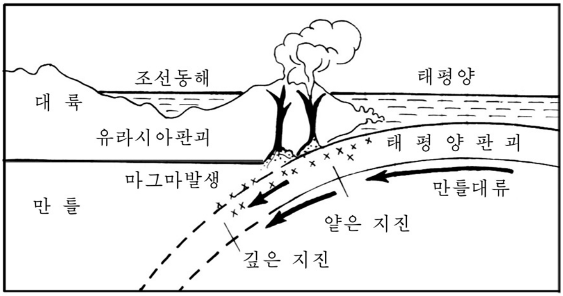


그림 1-37. 대양판괴가 대륙판괴밑으로 미끄러져들어가는 모양

4. 지구외부힘에 의한 지형의 변화

지형을 변화시키는 지구외부힘에는 풍화작용, 흐르는 물의 작용, 바람의 작용 등이 있다.

1) 풍화작용

> 기온의 변화, 물, 이산화탄소, 산소, 바람, 생물 등의 작용에 의하여 바위가 점차 부스러지거나 화학적으로 변화되는 과정을 **풍화작용**이라고 한다.

(1) 풍화작용의 구분

풍화작용은 풍화를 일으키는 주되는 원인에 의하여 물리적풍화작용, 화학적풍화작용, 생물학적풍화작용으로 나눈다.

① **물리적풍화작용**-바위가 기계적으로 파괴되여 부스러지게 하는 작용을 **물리적풍화작용**이라고 한다.

물리적풍화작용의 기본원인은 기온의 변화이다.

지구겉면을 이루고있는 암석은 낮에 해빛을 받아 덥혀지고 밤에는 식는다. 이때 암석의 겉에서는 낮과 밤의 온도차가 커서 체적변화가 심하지만 암석의 안에서는 온도차가 작아 체적변화가 작다.

이와 같이 낮과 밤, 철에 따라 기온이 변하기때문에 체적변화의 차이에 의해 금이 가고 틈이 생겨 마침내 암석겉부분이 깨지고 부서진다.



그림 1-38. 바위돌의 물리적풍화과정

물은 얼 때 체적이 불어난다. 물이 암석틈에 들어가 얼면 큰 힘이 틈의 측면에 작용하여 틈이 넓어지고 깊어진다. 이때 암석은 모가 난 작은 바위쪼각으로 갈라지며 그것들은 후에 더욱 파괴되여 작은 돌쪼각으로 된다.

② **화학적풍화작용**-물, 산소, 이산화탄소, 유기물질의 영향을 받아 암석이 화학적으로 변화되는 과정을 **화학적풍화작용**이라고 한다.

화학적풍화작용에서 기본은 물에 의한 풀림작용이다. 모든 광물은

정도의 차이는 있지만 물에 풀린다. 물에 이산화탄소가 많을수록 광물은 더 잘 풀린다.

화학적풍화작용에 의하여 광물과 암석의 화학조성이 변하며 점차 흙과 다른 화학조성을 가진 광물로 된다.

화학적풍화작용은 덥고 습한 기후조건에서 잘 진행된다.

③ **생물학적풍화작용**-동식물에 의하여 암석이 부스러지거나 화학적으로 변화되는 과정을 **생물학적풍화작용**이라고 한다.

식물의 뿌리는 암석틈에 끼여 자라면서 암석틈벽에 일정한 압력을 주므로 암석이 부스러진다.



ㄱ)　　　　　　　　ㄴ)

그림 1-39. 바위돌의 생물학적풍화과정

또한 바위에 붙어있는 세균, 땅옷류 등 미생물의 부식작용, 흙속에서 사는 두더지, 개미, 지렁이 등의 작용도 암석의 풍화를 촉진시킨다.

(2) 풍화각

풍화작용에 의하여 이루어진 물질들이 덮여있는 지구겉면부분을 **풍화각**이라고 한다.

화학적풍화작용으로 이루어진 물질들가운데서 물에 잘 풀리는 물질들은 다른 곳으로 쉽게 운반되지만 Al, Fe, Si 등은 물에 잘 풀리지 않는 화합물을 이루므로 다른 곳으로 멀리 운반되지 못하고 거의 제자리에 쌓여서 풍화각을 이룬다.

풍화각의 두께는 수m로부터 수백m에 달하는것도 있다.

(3) 풍화작용의 지리적의의

풍화작용으로 암석권의 겉면이 보드라운 풍화각으로 변한다.

풍화작용으로 암석이 부서지면 중력, 바람, 물, 빙하 등에 의하여 풍화물이 쉽게 운반되여 지구겉면의 높은 곳이 낮아지고 오목한 곳이 메워져 새로운 지형기복이 형성된다.

풍화각과 일정한 장소에 운반된 풍화물은 토양을 형성한다.

2) 흐르는 물의 작용

지형을 변화시키는 지구외부힘가운데서 제일 중요한 역할을 노는 것은 흐르는 물의 작용이다.

흐르는 물은 침식작용, 운반작용, 퇴적작용으로 지구겉면을 끊임없이 변화시킨다.

(1) 강물의 침식작용

> 흐르는 강물이 강바닥과 강기슭을 깎아내고 파내는 작용을 강물의 **침식작용**이라고 한다.

※ 침식작용과 삭박작용

침식작용은 흐르는 강물에 의하여 강바닥과 강기슭이 깎이거나 패여나가는 작용으로서 주로 강골짜기에서 진행된다.

삭박작용은 비물, 강물, 지하수, 물결, 바람, 빙하 등에 의하여 땅이 깎이거나 패이는 작용으로서 륙지겉면의 거의 모든 곳에서 진행된다.

그러므로 삭박작용에는 침식작용이 포함된다.

① 침식작용에 영향을 주는 요인

침식작용에 가장 큰 영향을 주는것은 흐르는 물의 량과 속도이다. 이밖에 지형, 기후조건, 식물피복상태, 지질상태, 토양성질 등도 일정한 영향을 준다.

사람들의 목적의식적인 자연개조활동은 침식작용을 세게 할수도 있고 약하게 할수도 있다.

② 침식작용의 구분

침식작용은 강바닥침식작용과 강기슭침식작용으로 나눈다.

강바닥침식작용은 흐르는 강물이 강바닥과 산골짜기면을 아래로

깊이 파내고 깎아내는 작용이다. 강바닥침식작용은 주로 강의 상류에서 일어난다.

강기슭침식작용은 강물이 강기슭을 깎아내고 파내는 작용이다. 주로 강의 중류와 하류에서 강하게 일어난다.

③ **침식작용이 진행되는 한계**

침식작용이 더이상 일어나지 않는 수준면을 **침식기준면**이라고 한다. 침식작용은 침식기준면보다 높은 곳에서만 일어난다.

침식기준면은 일반적침식기준면과 지방적침식기준면으로 나눈다.

일반적침식기준면은 바다물면인데 바다로 흘러드는 지구우의 모든 강하천들의 공통적인 침식기준면이다.

지방적침식기준면은 강하천마다 다르다. 호수로 흘러드는 강하천의 침식기준면은 호수물면이고 본류에 흘러드는 강하천의 침식기준면은 합류점에 있는 본류의 물면이다.

④ **침식작용에 의한 지형의 변화**

강바닥침식작용에 의하여 강골짜기는 더욱더 깊어지고 상류쪽으로 점차 후퇴한다.

강물이 서로 다른 암석으로 이루어진 지층우를 흐를 때에는 무른 암석이 먼저 깊이 패이고 굳은 암석은 약하게 깎이며 계단과 폭포, 여울 등이 이루어진다.

강기슭침식작용에 의하여 강바닥이 넓어지고 강이 구불구불해진다.

(2) 강물의 운반작용

풍화작용과 침식작용에 의하여 생긴 여러가지 물질들이 강물에 의하여 높은 곳에서 낮은 곳으로 옮겨가는 작용을 강물의 **운반작용**이라고 한다.

① **운반작용에 영향을 주는 요인**

운반작용에 가장 큰 영향을 주는것은 강물의 흐름속도와 흐름량이다.

흐름량이 많고 흐름속도가 빠를수록 더 많은 물질을 나른다. 따라서 운반작용은 큰물때에 세게 일어난다.

② **운반작용의 구분**

강물은 여러가지 물질들을 띄워서 나르거나 강바닥으로 굴려서 나

르며 물에 풀린 상태로도 나른다.

띄워서 나르는 물질-직경이 0.4mm이하인 보드라운 모래와 감탕이다. 띄워서 나르는 물질은 벌방지대를 흐르는 하천일수록 더 많다. 띄워서 나르는 물질은 강물이 나르는 물질의 절반이상을 차지한다.

굴려서 나르는 물질-직경이 0.4mm이상인 굵은 모래와 자갈, 바위 등이다. 흐름속도가 클수록 보다 큰 물질을 굴릴수 있다. 실례로 흐름속도가 0.075m/s일 때 작은 점토알갱이가 굴러가며 0.15m/s일 때 가는 모래, 4.4m/s일 때 수t의 질량을 가진 큰 바위를 굴린다.

풀어서 나르는 물질-물에 잘 풀리는 $CaCO_3$, $MgCO_3$, NaCl, $CaSO_4$, $MgSO_4$ 등이다. 특히 암석가운데서 석회암이 물에 잘 풀리기때문에 석회암이 분포된 지역에서 풀어서 나르는 물질의 량이 많다.

③ 강물이 운반하는 물질의 량

지구우의 강들은 해마다 륙지로부터 바다로 170여억t의 물질을 나른다.

그가운데서 물에 띄워서 나르는 량은 127억t, 굴려서 나르는 량은 10여억t, 물에 풀어서 나르는 량은 36억t이다. 이것은 륙지면적 $1km^2$ 당 약 115t, $1m^2$당 115g의 물질이 해마다 바다로 운반된다는것을 의미한다.

(3) 강물의 퇴적작용

강물이 나르던 물질이 가라앉아 쌓이는 작용을 강물의 **퇴적작용**이라고 한다.

① 퇴적작용에 영향을 주는 요인

강물의 흐름속도가 떠지면 굴러가던 물질에 작용하는 강바닥쓸림힘이 커져 쌓인다. 또한 물에 떠서 운반되던 물질에 작용하는 중력이 뜰힘보다 커지면 바닥에 가라앉게 된다.

② 퇴적작용에 의한 지형의 변화

퇴적작용은 강물의 흐름속도가 떠지는 중류와 하류에서 심하게 진행된다. 물흐름속도가 빠른 상류에서는 자갈이 많이 쌓이고 물흐름속도가 느린 하류와 강어구에서는 모래와 감탕이 쌓인다.

강물의 퇴적작용으로 강바닥과 강기슭에 충적층이 생기고 열두삼

천리벌, 재령벌, 호남벌과 같은 큰 충적벌이 형성된다.

대동강과 압록강, 락동강과 같이 어구에 모래, 감탕이 쌓여 삼각주와 섬들이 이루어진다.

3) 바람의 작용

> 바람의 힘에 의하여 땅겉면이 깎이고 모래나 흙이 운반되며 운반되던 모래나 흙이 쌓이는 작용을 **바람의 작용**이라고 한다.

(1) 바람의 작용에 영향을 주는 요인

바람의 작용에서 기본은 바람의 속도와 땅겉면의 특성이다.

바람속도가 클수록 삭박, 운반이 강하게 진행되며 토양알갱이가 작고 토양구조가 푸실푸실하며 물기가 없이 건조할수록 바람에 의한 삭박이 세게 일어난다.

(2) 바람의 작용에 의한 지형의 변화

바람의 작용에 의해 모래언덕이 생긴다.

바람에 날려가거나 굴러가던 모래는 바람속도가 떠지거나 어떤 장애물을 만나면 운반과정이 멎고 쌓이면서 모래언덕을 이룬다.

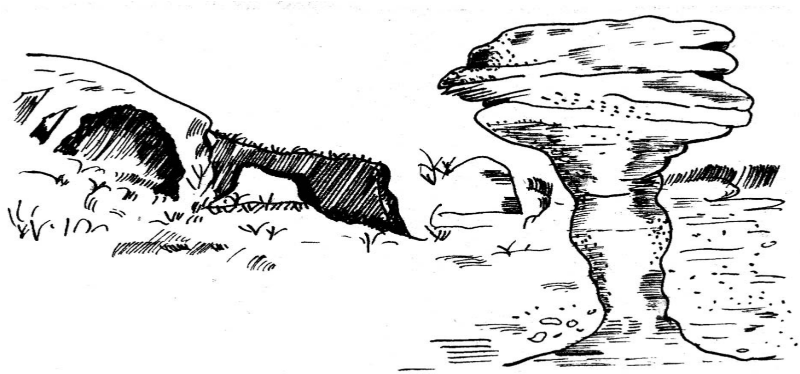


그림 1-40. 바람의 작용으로 생긴 지형체들

바람의 작용에 의하여 버섯모양의 바위나 돌구멍 등 기묘한 지형체가 이루어진다. 바람에 날려가던 알갱이가 암석겉면에 부딪치면 암석을 떼내는 파괴작용을 하는데 아래부분일수록 크고 굳은 알갱이가 부딪

치므로 암석이나 벼랑의 아래부분이 먼저 깎이여 버섯모양의 바위나 자연굴이 생긴다.

바람의 작용이 제일 심한 곳은 사막지방이다.

4) 기타 외부힘에 의한 지형의 변화

지형을 변화시키는 지구외부힘에는 이밖에도 지하수, 바다물, 빙하의 작용이 있다.

(1) 지하수의 작용

석회암으로 된 지층과 암석은 이산화탄소가 풀려있는 지하수에 잘 용해된다.

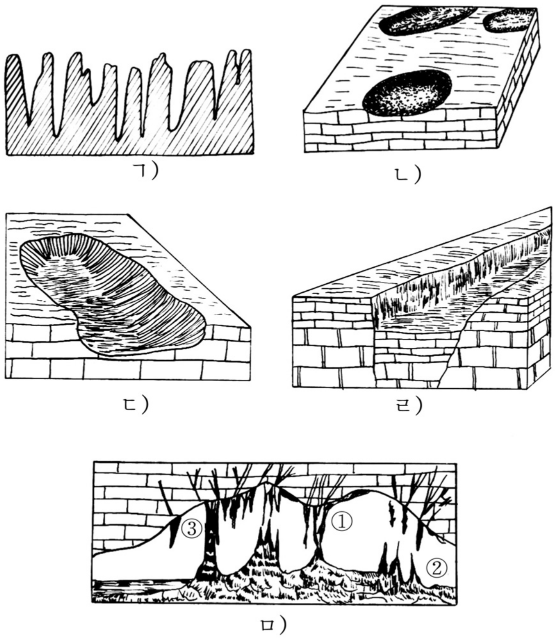


그림 1-41. 석회암카르스트지형

ㄱ) 돌탑, ㄴ) 와지, ㄷ) 분지, ㄹ) 골짜기,

ㅁ) 동굴 (① 돌고드름, ② 돌순, ③ 돌기둥)

지하수가 틈을 따라 흐르면서 석회암을 녹여 돌순, 돌고드름, 돌꽃이 발달한 동굴을 형성한다. 지하금강으로 이름난 룡문대굴, 송암동굴, 백령대굴은 석회암이 지하수에 녹아 이루어진 석회암카르스트지형이다.

(2) 바다물의 작용

바다가지형은 물결과 미세기흐름, 연안류의 작용으로 끊임없이 변화된다.

세찬 바다물결이 바다가벼랑에 부딪치면 벼랑의 아래부분이 패이여 바다굴이 생긴다. 바다굴이 일정한 깊이까지 깊어지면 굴의 웃부분이 자체중량에 의해 무너져내리여 굴이 없어지고 벼랑은 뒤로 후퇴한다. 그다음 다시 바다굴이 생기기 시작하는데 이러한 과정은 바다물결이 미치는 한계까지 진행된다.

그리하여 바다가에는 벼랑, 바다굴, 해식대지가 형성된다.

바다가에는 물결과 연안류에 의해 모래, 자갈이 운반, 퇴적되여 모래뚝, 모래부리, 륙계도, 바다자리호수 등이 형성된다.

삼일포, 시중호, 동정호, 서번포는 바다자리호수이며 송도원, 마전, 몽금포는 연안류의 작용으로 이루어진 모래부리이다. 호도반도, 갈마각, 우암각은 섬이 모래부리에 의해 륙지와 련결된 륙계도이다.

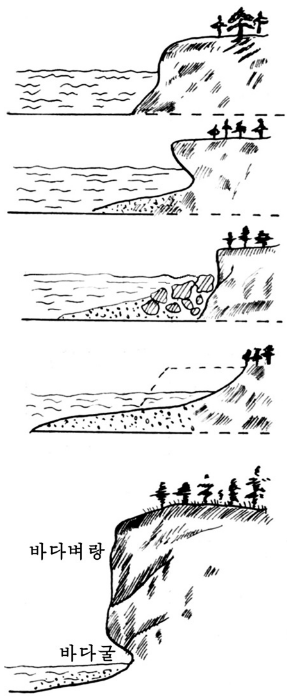


그림 1-42. 바다가지형의 변화

(3) 빙하의 작용

남극대륙과 그린랜드섬, 히말라야산줄기와 알프스산줄기 등 극지방의 대륙과 섬들, 고산지대에는 빙하가 덮여있다.

빙하는 1년에 수십~수백m씩 흘러내리는데 이때 자체의 큰 중량으로 땅을 깎아내린다. 이때 산마루에는 안락의자모양의 권곡, 산비탈면에는 U자모양의 빙식골, 바다가에는 좁고 깊은 협만(피오르드)이 형성된다.

또한 빙하가 이동하다가 녹으면 그것이 날라오던 모래, 자갈, 흙이 쌓여 뚝이나 언덕모양의 빙퇴석지형을 이루며 골짜기를 막으면 빙하호가 생긴다.

5. 산지지형

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리 나라에서 국토의 거의 80%를 차지하고있는 산을 종합적으로 잘 리용하는것은 인민경제의 발전을 위하여 매우 중요한 의의를 가집니다.》

우리 나라는 산이 많은 나라이다.

산에는 목재자원을 비롯하여 산과일, 산나물, 약초, 동물을 비롯한 자원이 풍부하다. 그러므로 산이 많은 우리 나라에서 산을 잘 리용하는 문제가 매우 중요하다.

1) 산과 산줄기

산지는 산과 산줄기가 많은 지역을 말한다.

절대높이 50m, 상대높이 30m이상 되는 볼록한 지형을 **산**이라고 한다.

(1) 산의 구분

산은 절대높이에 따라 야산(언덕산), 저산, 중산, 고산으로 나눈다.

〔**야산**〕 절대높이가 50~200m이고 상대높이가 높지 않은 산을 **야산**이라고 말한다. 야산은 산마루가 밋밋하고 비탈이 아주 느릴뿐아니라 토양층이 두껍다. 그러므로 야산은 부침땅, 과수원으로 많이 리용된다.

〔**저산**〕 절대높이가 200~800m 되는 산을 **저산**이라고 한다. 우리 나라의 대부분 산지들이 여기에 속한다.

〔**중산**〕 절대높이가 800~2 000m 되는 산을 **중산**이라고 한다. 우리 나라의 중부와 북부의 대부분 산지들이 중산성산지에 속한다.

중산지대는 우리 나라의 중요한 산림지대를 이루고있다.

〔**고산**〕 절대높이가 2 000m이상 되는 산을 **고산**이라고 한다. 백두산과 관모봉을 비롯한 우리 나라 북부의 일부 산들이 고산에 속한다.

2 000m이상에서는 키나무들이 자라지 못하고 풀과 떨기나무들만 자란다.

(2) 산줄기

산들이 련결되여 길게 줄기를 이루면서 뻗어있는것을 **산줄기**라고 한다.

① 산줄기의 길이

산줄기의 길이에 대해서는 일정한 규정이 없다. 어떤 산줄기는 길이가 수십km밖에 안되고 어떤 산줄기는 수백km, 지어 수천km에 달한다.

산줄기의 높이는 개별적산들의 높이로 규정하는것이 아니라 평균높이로 규정한다.

우리 나라의 백두대산줄기는 길이가 1 470km이며 이밖에 200km이상 되는 산줄기가 10개나 된다.

② 산줄기의 방향

산줄기들은 일정한 방향성을 가지는것이 특징이다. 우리 나라 산줄기들은 일반적으로 북동-남서, 북북서-남남동방향으로 놓여있다.

북동-남서방향의 산줄기: 함경산줄기, 부전령산줄기, 묘향산줄기, 소백산줄기

북북서-남남동방향의 산줄기: 랑림산줄기, 태백산줄기, 마식령산줄기

6. 고원과 분지지형

1) 고 원

> 200m이상의 높은 곳에 있는 넓고 평탄한 벌을 **고원** 또는 **대지**라고 한다.

(1) 고원(대지)의 형성

① 고원은 언덕벌이 높이 륭기되여 이루어진다. 이렇게 형성된 고원을 **륭기준평원**이라고 한다.

우리 나라의 개마고원과 령서고원은 낮고 평탄하던 언덕벌이 륭기운동을 받아 높아져서 이루어진 고원이다.

② 고원은 화산이 분출할 때 뿜어나오는 용암에 의하여 이루어지기도 한다.

용암가운데서 점성이 작은 염기성용암은 멀리까지 흘러내리면서 골짜기를 메우고 넓고 평탄한 고원 또는 대지를 형성한다.

백두고원(백두용암대지), 평강-철원고원은 용암이 덮여 이루어진 고원이다.

(2) 고원의 개발리용

고원은 넓고 평탄하기때문에 개간하면 부침땅과 축산기지로 리용할수 있다.

위대한 수령님과 경애하는 장군님의 대자연개조구상과 현명한 령도에 의하여 지난날 버림받던 우리 나라의 고원들은 모두 개간되여 고지대농산 및 축산기지로 전변되였다.

고원지대에는 산림자원도 풍부하다. 오늘 고원지대는 우리 나라의 중요한 림산기지로 되고있다.

2) 분 지

산이나 고원으로 둘러싸여있는 우묵한 평지를 **분지**라고 한다.

(1) 분지의 형성원인

① 침강운동에 의하여 륙지가 우묵하게 내려앉아 이루어진다.

큰 분지는 대부분 침강운동에 의하여 이루어졌다.

② 침식작용에 의하여 이루어진다.

굳기가 서로 다른 암석으로 이루어진 지역에서 무른 암석은 굳은 암석보다 빨리 깎이면서 우묵하고 평탄한 분지가 이루어진다. 또한 다른 지역보다 강물의 침식작용을 세게 받을 때 먼저 낮아져서 이루어지기도 한다.

우리 나라에서 가장 큰 분지에 속하는 락동강분지는 이렇게 이루어진 분지이다.

③ 석회암을 비롯한 탄산염암석들이 분포된 지역에서 암석이 물에 풀리면서 걸면층이 내려앉아 웅뎅이들이 생기고 이 웅뎅이들이 합쳐져서 분지를 이루기도 한다.

④ 화산작용, 빙하작용에 의해서도 분지가 이루어진다.

(2) 분지의 특징

① 분지는 풍화물이 바닥에 쌓여서 평탄하다.

② 분지안으로는 흘러들어오는 강이 없고 분지밖으로 흘러나가는 강이 있을뿐이다.

③ 분지안에서는 특수한 분지성기후가 나타난다. 즉 기온의 하루

차, 계절차가 크며 강수량이 적은것이 특징이다.

④ 토양이 두껍고 기름지다.

우리 나라에는 구성, 강계, 이천, 락동강분지를 비롯하여 크고작은 분지들이 많다. 분지들에는 대부분 큰 도시들이 자리잡고있으며 부침땅으로 많이 리용된다.

7. 벌지형

해발높이 200m이하의 넓고 평탄한 지역을 **벌**이라고 한다.

벌은 면적이 수km^2부터 수백km^2, 지어 수천km^2이상에 달하는것도 있다.

일반적으로 해발높이 200m아래의 낮고 평탄한 지역을 벌이라고 하지만 대지와 고원을 벌에 포함시키기도 한다.

벌은 형성원인에 따라 언덕벌(깎임벌, 삭박벌), 충적벌(쌓임벌, 퇴적벌), 해안벌(바다가벌, 해성벌), 혼성벌로 나눈다.

〔**언덕벌**〕 본래 높은 산지였던 곳이 오랜 기간에 걸쳐 깎이고 씻기여 낮아진 벌이다.

언덕벌은 물결모양의 언덕들로 이루어졌는데 우리 나라에서 전형적인 언덕벌은 평양벌(평양준평원)이다.

〔**충적벌**〕 강물이 날라온 물질이 쌓여 이루어진 낮고 평탄한 벌이다. 강어구에 이루어진다. 실례로 룡천벌은 압록강이 날라온 흙모래가 쌓여서 이루어진 충적벌이다.

〔**해안벌**〕 륭기운동에 의하여 바다밑이 드러나거나 밀물과 썰물, 물결의 작용에 의해 이루어진 벌이다. 우리 나라의 연백벌은 전형적인 해안벌이다.

〔**혼성벌**〕 두가지 또는 그 이상의 원인에 의하여 이루어진 벌을 말한다. 우리 나라의 열두삼천리벌은 언덕벌-충적벌-해안벌이며 호남벌, 운전벌은 언덕벌-충적벌이다.

8. 바다가지형

바다가에서 물결, 밀물과 썰물, 지각운동 등에 의하여 이루어지는 여러가지 지형체들을 **바다가지형**이라고 한다.

1) 해안선과 해안

〔**해안선**〕 륙지와 바다의 경계선을 **해안선**이라고 한다.

해안선은 륙지와 바다사이에서 물면이 륙지와 사귀는 선이다. 그런데 물결, 밀물과 썰물, 해일 등에 의하여 해안선이 자주 변한다. 따라서 해안선은 고정된 하나의 선이 아니라 륙지와 바다사이의 일정한 구간이다.

우리 나라는 세면이 바다로 둘러싸여있으므로 해안선이 긴 나라이다.

우리 나라 해안선의 총 길이는 7 146.2km나 된다.

해안은 형성원인에 따라 침강해안과 륭기해안으로 나눈다.

〔**침강해안**〕 륙지가 내려앉아 바다물에 잠겨서 형성된 해안을 **침강해안**이라고 한다.

우리 나라 서해안은 침강해안이다. 침강해안은 해안선의 굴곡이 심하고 섬과 반도가 많은것이 특징이다.

〔**륭기해안**〕 륙지가 륭기하면서 형성된 해안을 **륭기해안**이라고 한다.

우리 나라 동해안은 륭기해안이다. 륭기해안은 해안선의 굴곡이 심하지 않고 섬과 반도가 적은것이 특징이다.

2) 섬과 반도

〔**섬**〕 바다나 호수, 강물에 둘러싸여있는 작은 륙지를 **섬**이라고 한다.

섬은 여러가지 원인에 의하여 이루어진다.

① 침강운동에 의하여 륙지가 내려앉으면 낮은 지역은 바다물에 잠기고 산은 물우에 남아서 섬으로 된다.

우리 나라 서해안의 신미도, 강화도, 남해안의 남해도, 거제도 등은 이렇게 생겨난 섬들이다.

② 바다밑에서 화산이 분출하여 물우에 드러나는 경우에도 섬이 생긴다.

우리 나라의 제주도와 울릉도는 화산작용에 의하여 이루어진 섬이다.

③ 열대지방의 바다에서 산호충의 잔해들이 쌓여 산호무지를 이루고 그것이 물우에 드러나 섬을 이루기도 한다.

태평양의 남서부수역에 산호섬들이 많다.

④ 바다밑이 륭기하면 섬이 이루어진다.

섬은 홀로 있는 경우도 있고 무리로 있는 경우도 있는데 무리로 있는 섬을 **군도** 또는 **제도**라고 하며 렬을 지어있는 섬을 **렬도**라고 한다.

우리 나라의 전라남도 앞바다에 있는 대흑산군도는 수십개의 섬으로 이루어져있고 대안띨제도는 꾸바섬을 비롯한 수많은 섬들로 이루어져있다.

〔**반도**〕 바다쪽으로 또는 호수안으로 뻗어나간 륙지의 한 부분을 **반도**라고 한다.

반도는 세면이 수역으로 둘러싸여있고 한쪽만 륙지와 잇닿아있다.

반도는 여러가지 원인에 의하여 이루어진다.

① 침강운동에 의하여 바다가지대가 내려앉고 거기에 바다물이 들어오면 산줄기와 같이 가라앉지 않은 부분은 반도로 된다.

우리 나라의 옹진반도, 철산반도는 이렇게 형성된 반도이다.

② 바다가지대가 륭기하면 섬과 륙지사이가 물우에 솟아올라 련결되여 반도로 된다.

③ 바다물의 운반 및 퇴적작용에 의해 이루어진 모래부리가 섬과 륙지를 이어놓으면 반도로 된다.

이와 같이 형성된 반도를 **륙계도**라고 하는데 갈마반도, 호도반도는 륙계도이다.

3) 간석지

밀물때에는 바다물에 잠기고 썰물때에는 드러나는 땅을 **간석지**라고 한다.

간석지가 이루어지자면 물이 얕아야 하며 밀물과 썰물의 차가 크며 강물에 의해 바다로 운반되는 물질이 많아야 한다. 또한 바다가에 갑과 만, 섬이 많아야 한다.

제4장. 기 후

1. 대기의 조성과 대기권의 구조

지구를 둘러싸고있는 공기층을 **대기권**이라고 한다.

1) 대기권의 높이

대기권의 아래한계는 륙지와 바다겉면이다. 그러나 대기권의 웃한계는 규정하기 힘들다. 그것은 높이 올라가면서 공기가 점차적으로 희박해지므로 공기가 없어지는 웃한계를 정확히 알수 없기때문이다.

지리학에서는 대기중에서 일어나는 물리적현상(극광, 박명, 별찌)의 마감한계높이인 1 200km를 대기권의 한계높이로 본다.

대기권의 가장 높은 곳에서 일어나는 물리적현상은 극광이다.

〔**극광**〕 주로 고위도지방의 높은 대기층에서 일어나는 발광현상으로서 태양미립자복사가 대기권에 들어온 후 공기립자와 부딪쳐 빛을 내는 현상이다.

극광의 색은 풀빛이 나는 흰색 또는 검붉은색이 가장 많고 붉은빛이 나는 흰색이나 보라색도 있다. 극광이 나타나는 높이는 대체로 90~130km이며 최고높이는 1 200km로 보고있는데 그 이상의 높이에도 공기립자들이 있다.

2) 대기의 조성

대기는 질소와 산소를 기본성분으로 하고 그밖에 아르곤, 이산화탄소, 네온, 수소, 오존, 헬리움 등의 기체들과 수증기, 먼지, 물방울이 포함되여있는 기체혼합물이다.

대기가운데서 수증기, 먼지, 물방울이 없는 공기를 **마른공기**라고 한다.

대기권의 낮은 층(높이 100km까지)에서는 마른공기를 이루고있는 기체들의 성분비률이 어데서나 일정하다.

대기권의 낮은 층에서 마른공기의 성분비률

기체이름	화학식	공기중에 있는 량	
		체적비률-%	질량비률-%
질소	N_2	78.09	75.52
산소	O_2	20.95	23.15
아르곤	Ar	0.93	1.28
이산화탄소	CO_2	0.03	0.05
네온	Ne	0.001 8	-
헬리움	He	0.000 5	-
크립톤	Kr	0.000 1	-
크세논	Xe	0.000 008	-
수소	H_2	0.000 05	-
오존	O_3	0.000 001	-

표에서 보는바와 같이 대기아래층에서 마른공기의 기본성분은 질소와 산소(마른공기의 98%이상)이다. 그러나 100km이상의 높이에서는 질소, 산소가 원자상태로 해리되므로 성분이 달라진다.

대기속에서 성분비률이 늘 변하는것은 수증기, 이산화탄소, 오존이다.

수증기는 온도와 압력의 변화에 따라 안개와 구름을 이루며 비 또는 눈으로 되여 내리기도 한다.

이산화탄소는 지구겉면에서 복사되는 장파를 흡수하여 다시 지구에로 보내주므로 지구의 열이 우주공간으로 나가는것을 막아준다.

오존은 태양에서 오는 자외선의 대부분을 흡수하므로 지구우에서 사는 생명체를 보호하는 역할을 한다.

3) 대기권의 구조

대기권은 높이에 따르는 온도변화특성에 따라 5개의 층으로 나눈다.

대기권은 대류권, 성층권, 중간권, 열권, 바깥권으로 이루어져있다.

〔**대류권**〕 지구겉면으로부터 평균높이 10~11km까지의 대기층이다. 대류권의 높이는 위도와 철에 따라 달라진다.

대류권은 대기권의 전체 두께에 비하면 매우 얇은 층이지만 여기에 대기총질량의 75%가 몰켜있으므로 공기밀도가 크다.

대류권에서는 높이 100m 올라감에 따라 공기온도가 0.6℃씩 낮아져 대류권 웃한계에서는 -60℃로 낮아진다.

대류권에는 대기중에 있는 수증기의 거의 전부가 몰켜있고 공기가 끊임없이 움직이므로 안개, 구름, 비, 눈, 바람 등 기상현상이 일어난다.

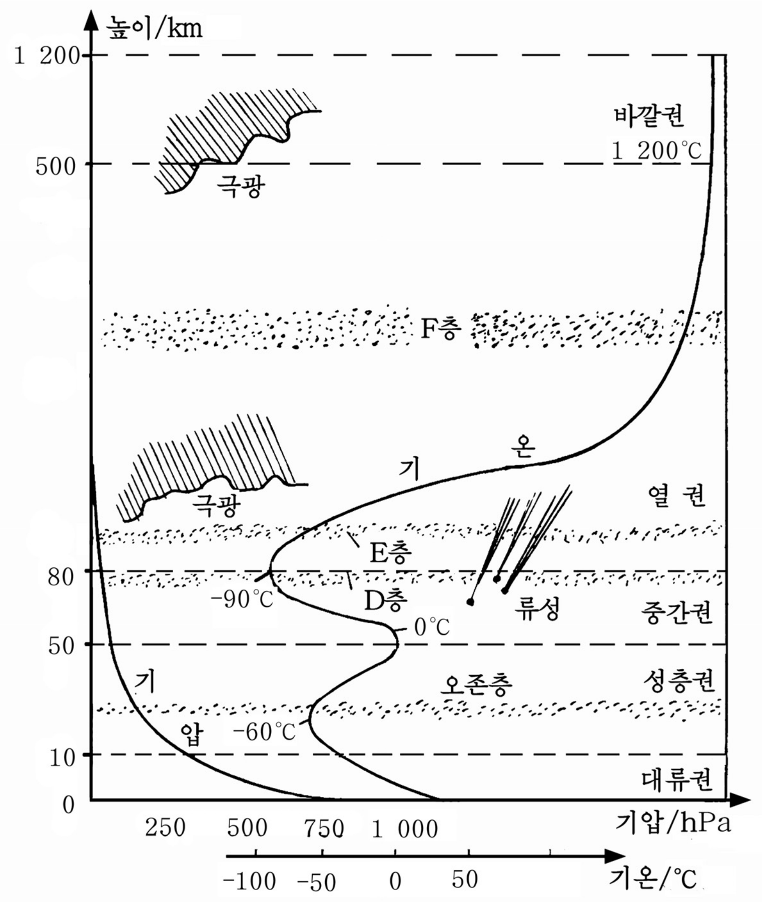


그림 1-43. 대기권의 수직구조

〔**성층권**〕 대류권의 웃한계로부터 높이 50~55km까지의 대기층이다.

성층권에서는 30~35km 높이에서부터 온도가 약간씩 높아지기 시작하여 성층권웃한계에서는 0℃에 이른다.

성층권에는 오존층이 있는데 태양으로부터 오는 자외선을 흡수하여 열을 높여주며 땅우의 생명체를 자외선으로부터 보호한다.

성층권의 대기성분비률은 대류권에서와 같으나 밀도가 아주 희박하다.

성층권에서는 공기가 수평방향으로만 움직이며 센 바람이 분다. 또한 수증기가 거의 없으므로 구름이 생기지 않는다.

〔**중간권**〕 성층권의 웃한계로부터 높이 80km까지의 대기층이다.

중간권에서는 높이에 따라 온도가 다시 급격히 낮아져 웃한계에서 -80~-110℃까지 내려간다.

〔**열권**〕 중간권의 웃한계로부터 높이 500km까지의 대기층이다.

열권에서는 높이 올라감에 따라 온도가 다시 높아져 웃한계에서는 1 200℃나 된다.

열권에서 온도가 높아지는것은 이 층에 있는 산소와 질소가 태양에네르기를 흡수하여 이온화되기때문이다.

〔**바깥권**〕 열권의 웃한계로부터 높이 1 200km까지의 대기권의 맨 바깥층이다.

이 층에서는 높이에 따라 온도가 약간씩 높아진다.

바깥권에 있는 가벼운 수소나 헬리움은 빠른 속도로 움직이므로 일부 원자들은 지구의 끌힘을 이겨내고 우주공간으로 튀여나간다.

〔**이온권**〕 대기권가운데서 전기전도도가 높고 이온화현상이 심하게 일어나는 층을 따로 구분하여 **이온권**이라고 한다.

이온권은 높이 50~90km로부터 우로 수백km까지 달한다. 열권은 이온권에 속한다.

이온권에서는 지구겉면에서 오는 무선파가 반사되여 지구둘레를 돌며 따라서 지구우에서 무선통신이 보장된다.

2. 기온과 그의 분포

1) 태양복사

지구와 대기는 태양으로부터 막대한 량의 열을 받는다.

태양에서 방사되는 전자기파를 **태양복사**라고 하며 전자기파형태로 나오는 열에네르기를 **태양복사에네르기**라고 한다.

① 지구겉면에서 열에네르기의 기본원천

지구는 태양복사에네르기뿐아니라 다른 항성복사, 우주복사에네르기와 지구내부에서 나오는 열에네르기도 받는다. 그러나 태양복사에네르기를 제외한 에네르기원천은 태양복사에네르기에 비하여 무시할 정도로 작다.

지구는 태양으로부터 한해에 5.16×10^{24}J이나 되는 막대한 열량을 받는다. 따라서 지구겉면에서 열에네르기의 기본원천은 태양복사에네르기이다.

② 태양복사의 파장

태양복사의 파장과 에네르기비률

<table>
<tr><th>전자기파의 종류</th><th>파장-μm</th><th>태양복사에네르기비률-%</th></tr>
<tr><td>X선과 γ선</td><td>0.000 5~0.01</td><td rowspan="2">9</td></tr>
<tr><td>자외선</td><td>0.2~0.4</td></tr>
<tr><td>보임빛선</td><td>0.4~0.7</td><td>41</td></tr>
<tr><td>적외선</td><td>0.7~3.0</td><td rowspan="2">50</td></tr>
<tr><td>열선</td><td>3.0이상</td></tr>
</table>

태양복사에네르기의 40%이상이 보임빛선의 에네르기이고 나머지의 대부분은 적외선에네르기이며 자외선에네르기는 얼마 되지 않는다.

③ 대기중에서 태양복사의 약화

태양복사는 두터운 대기층을 지나 지구겉면에 도달한다. 이때 수증기, 이산화탄소, 오존, 먼지 등에 의해 태양빛이 흡수, 산란, 반사된다.

즉 오존에 의해 자외선이 흡수되고 수증기, 이산화탄소에 의해 파장이 긴 적외선이 흡수된다. 또한 먼지나 작은 공기립자들에 의해 태양빛이 반사, 산란되여 결국 지구겉면이 받는 태양복사는 약화된다.

그러나 태양복사는 대기웃한계까지의 우주공간을 지나오면서 거의나 약화되지 않는다.

〔**태양상수**〕 대기권의 웃한계에서 대기의 영향을 받지 않은 태양복사의 세기를 **태양상수**라고 한다. 그 값은 1 367W/m^2이다.

태양복사는 대기층을 지나오면서 약화되기때문에 지구겉면에서의 태양복사는 태양상수보다 작다. 일부 자료에 의하면 지구겉면에서 태양

복사세기는 태양상수의 60%정도라고 한다.

④ **지구겉면이 받는 태양복사량에 영향을 주는 요인**

지평면에 대한 해높이. 해높이는 지평면과 태양사이의 각거리를 말한다. 태양이 지평면에 있을 때에는 해높이가 0°이고 천정에 있을 때에는 90° 이다.

해빛에 수직이 아닌 면이 받는 태양복사세기는 다음과 같이 표시된다. 즉

$$S' = S \cdot \sin h$$

여기서 S -해빛에 수직인 면이 받는 태양복사세기

S' -해빛에 수직이 아닌 면이 받는 태양복사세기

h -해높이

해높이 h의 값은 지리적위도에 관계된다. 즉 해높이는 적도지방에서 크고 량극지방으로 가면서 작아진다.

해높이는 같은 위도에 놓여있는 지방에서도 철에 따라 변한다.

해높이는 하루사이에도 아침, 낮, 저녁에 달라진다.

※ 지리적위도와 철에 따르는 해높이의 변화는 제1장의 《2. 지구의 모양》을 참고할것.

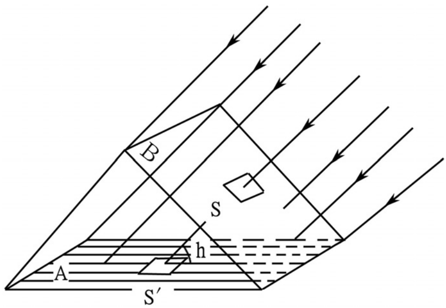


그림 1-44. 해높이와 태양복사세기

대기와 지구겉면상태. 대기속에 있는 수증기, 먼지, 이산화탄소 등은 태양복사를 흡수, 산란, 반사시킨다. 지구겉면상태에 따라서도 지구겉면이 받는 태양복사량이 달라진다. 즉 남쪽비탈면에서는 평지 또는 북쪽비탈면보다 해높이가 크므로 단위면적이 받는 태양복사량이 많다. 땅겉면이 식물로 덮였을 때에는 많은 복사량을 흡수하지만 눈으로 덮였을 때에는 태양복사의 대부분을 반사시킨다.

그리하여 지구겉면은 태양상수값의 50%정도 되는 태양복사량을 흡수한다.

해비침시간과 해비침률

〔해비침시간〕 해가 지평선우에 떠서 지평선아래로 질 때까지 실제로 비친 시간을 **해비침시간**이라고 한다.

구름이나 안개가 끼거나 높은 산으로 둘러막혀있을 때에는 해비침

시간이 짧아진다.

지구겉면이 받는 태양복사량은 해비침시간이 길수록 많아진다.

〔**해비침률**〕 해가 비칠수 있는 시간(C_0)에 대한 실제로 해가 비친 시간(C)의 비를 **해비침률(일조률)**이라고 한다. 해비침률은 백분률로 나타낸다.

$$S = \frac{C}{C_0} \times 100, \quad \%$$

해비침률이 클수록 해가 비친 시간이 길어지므로 지구겉면이 받는 태양복사량은 많아진다.

2) 대기의 가열과 랭각

대기는 태양복사에 의하여 가열된 지구겉면이 내보내는 열에 의하여 가열되고 지구겉면이 랭각되면 점차 랭각된다.

(1) 대기의 가열

태양복사는 대기층을 지나면서 대기를 가열하는것이 아니라 대부분 그냥 지나서 지구겉면에 도달한다.

이 태양복사는 지구겉면에 흡수되여 지구겉면을 가열시킨다. 가열된 지구겉면은 열을 내보내는데 이 열에 의하여 대기가 가열된다.

대기는 지구겉면과 가까운 아래층부터 가열되며 따라서 대기웃층으로 올라가면서 온도는 점차 낮아진다.

가열된 지구겉면이 대기에 열을 전달하는 방식에는 지구복사, 대류, 막흐름, 분자열전도 등이 있다.

〔**지구복사**〕 지구겉면이 내보내는 적외선복사형태의 열을 **지구복사**라고 한다.

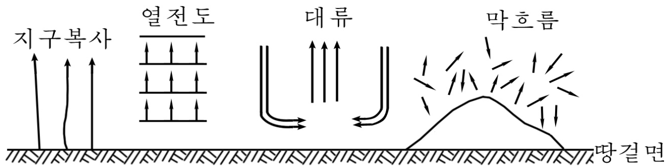


그림 1-45. 지구겉면이 대기에 열을 전달하는 방식

지구겉면은 태양복사를 흡수하여 가열되고 가열된 지구겉면은 자기 온도에 해당한 열(복사)을 대기로 내보낸다. 지구복사에 의하여 낮

은 층의 대기가 가열된다.

〔**대류**〕 공기의 수직방향의 운동을 **대류**라고 한다.

지구복사를 받아 가열된 더운 공기는 우로 올라가고 우에 있던 찬 공기는 아래로 내려온다. 그리하여 공기의 아래우로의 운동이 부단히 진행되면서 대기를 가열시키거나 랭각시킨다.

대류는 땅걸면의 열이 대기에 전달되는 주요방식이다.

〔**막흐름**〕 공기의 불규칙적이며 무질서한 흐름을 **막흐름**이라고 한다.

막흐름은 땅걸면이 거칠고 바람이 셀수록 심하게 일어난다. 막흐름에 의하여 아래층의 더운 공기와 웃층의 찬 공기가 섞이면서 열이 우로 전달된다. 막흐름현상은 1~1.5km 높이의 쓸림층에서 진행된다.

〔**분자열전도**〕 분자들사이에 부딪침을 통하여 에네르기를 주고받는 방식으로 온도가 높은 곳으로부터 낮은 곳으로 열이 이동하는것을 **분자열전도**라고 한다.

분자열전도에서는 대류와는 달리 개별적인 기체알갱이들의 이동은 진행되지만 총체적인 물질의 이동은 없다.

공기의 분자열전도는 매우 작으므로 이에 의한 공기의 가열은 작으며 지구걸면으로부터 2~3m까지의 접지층에서만 진행된다.

(2) 대기의 랭각

대기는 랭각된 지구걸면과 접촉할 때 랭각된다.

밤이나 겨울에는 땅걸면이 받는 열량보다 내보내는 열량이 더 많아진다. 이때 땅걸면이 랭각되며 그와 잇닿은 대기층도 랭각된다.

이와 같이 대기의 랭각과 가열은 지구걸면의 랭각 및 가열과정과 밀접히 련관되여있다.

(3) 대기의 가열과 랭각에 주는 지구걸면의 영향

륙지와 물은 열을 흡수하고 내보내는 정도 즉 열용량이 다르므로 대기를 가열하거나 랭각하는데서 서로 다르게 작용한다.

〔**열용량**〕 어떤 물질의 온도를 1℃만큼 올리는데 필요한 열량을 **열용량**이라고 한다.

물의 열용량을 1이라고 하면 건조한 흙의 열용량은 0.3, 매우 습한 흙은 0.6정도이다. 이와 같이 물은 륙지에 비하여 열용량이 크므로 같은 태양에네르기를 흡수하여도 온도가 얼마 올라가지 않는다.

다시말하여 바다나 호수의 물은 륙지에 비하여 같은 태양에네

르기를 흡수하여도 천천히 가열되고 천천히 랭각된다. 그에 따라 바다가에서는 내륙지대에 비하여 대기가 가열되거나 랭각되는 과정이 늦어진다.

식물이 덮이면 땅겉면이 몹시 가열되거나 랭각되는것을 막아주므로 온도변화가 작아진다.

3) 기온과 그의 지리적분포

땅겉면으로부터 1.5m 높이에서 잰 대기의 온도를 **기온**이라고 한다.

같은 지점에서도 대기의 온도는 땅겉면가까이에서 높고 우로 올라가면서 낮아진다. 그러므로 어떤 지방의 대기온도를 평가하려면 일정한 기준높이를 설정해야 한다. 국제적으로는 기온을 1.25~2m 높이에서 재는데 우리 나라에서는 1.5m 높이에서 재고있다.

평양의 기온이라고 할 때 그것은 땅겉면으로부터 1.5m 높이에서 잰 대기의 온도를 말한다.

기온은 적도지방에서 높고 극지방으로 가면서 낮아진다.

(1) 기온변화

대기는 해빛을 직접 받아 덥혀지지 않고 해빛을 받아 덥혀진 지구가 내보내는 열에 의하여 덥혀지므로 다음과 같은 기온변화의 특성이 나타난다.

① 하루동안에 최고기온은 해높이가 가장 높은 정오에 나타나는것이 아니라 그보다 2~3시간후인 14~15시경에 나타나고 최저기온은 해가 지자마자 나타나는것이 아니라 땅겉면이 가장 심하게 랭각되는 해뜨기 직전에 나타난다.

② 한해동안 최고기온은 태양복사가 제일 센 하지(6월 22일경)에 나타나지 않고 7월말~8월초에 나타나며 최저기온은 태양복사가 제일 약한 12월에 나타나지 않고 1월 또는 2월에 나타난다.

(2) 기온에 영향을 주는 요인들

① **위도.** 적도지방과 열대지방에서는 해높이가 높으므로 기온이 높고 극지방으로 가면서 해높이가 낮아져 기온이 낮아진다.

이와 같이 기온이 적도에서 극으로 가면서 낮아지는것은 같은 량

의 해빛이 저위도지방(적도 및 열대지방)에서는 보다 좁은 면적에 비치지만 고위도지방(한대 및 극지방)에서는 보다 넓은 면적에 비치기때문이다.

또한 해빛은 저위도지방의 땅겉면에 도달할 때까지 보다 얇은 대기층을 지나고 고위도지방의 땅겉면에 도달할 때까지는 보다 두터운 대기층을 지난다. 그러므로 저위도지방에서 땅겉면에 도달하는 태양복사세기는 고위도지방에서보다 적게 약화되며 이것은 저위도지방에서 기온이 높은 다른 한가지 원인으로 된다.

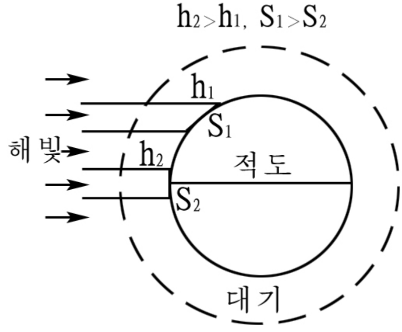


그림 1-46. 기온이 저위도에서 고위도로 가면서 낮아지는 원인

h-해높이, S-땅겉면적

② **해발높이.** 해발높이가 높은 지방일수록 기온이 낮아진다.

대기중의 수증기와 먼지는 지구겉면에서 나오는 열을 다시 되돌려보냄으로써 열이 빨리 빠지지 못하게 하는 작용을 한다. 그런데 산꼭대기와 같이 해발높이가 높은 곳은 공기가 희박하여 이러한 수증기나 먼지가 적게 들어있다. 따라서 높은 지역에서는 지구겉면에서 나오는 열이 인차 빠져나가므로 기온이 낮다.

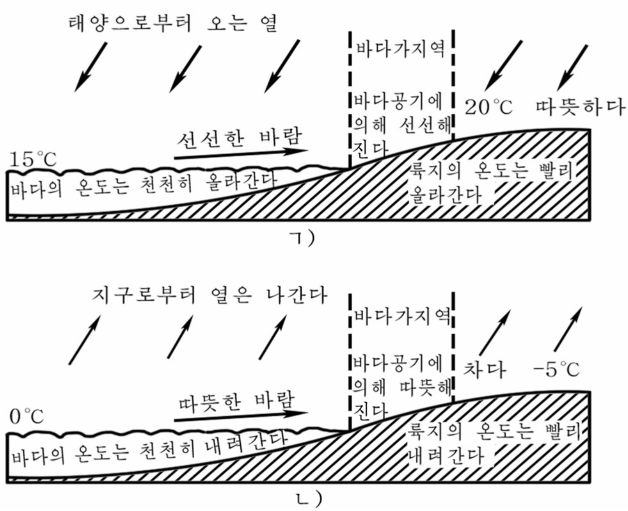


그림 1-47. 기온에 주는 바다의 영향

ㄱ-여름, ㄴ-겨울

일반적으로 높이가 100m 높아짐에 따라 기온은 0.6℃씩 낮아진다.

③ **바다.** 바다는 열용량이 크기때문에 온도가 여름에는 천천히 올라가고 겨울에는 천천히 내려간다.

따라서 바다가지역에서는 겨울에 내륙지역에 비하여 기온이 높으

며 여름에는 반대로 바다가지대가 내륙지역에 비하여 기온이 낮아 선선하다.

바다의 영향을 많이 받는 기후를 **해양성기후**라고 하며 륙지의 영향을 많이 받는 기후를 **대륙성기후**라고 한다.(제4장 7을 참고할것)

④ **바람.** 륙지에서 바다쪽으로 부는 바람은 바다가의 여름기온을 높여주고 겨울기온은 낮춘다. 반대로 바다에서 륙지쪽으로 부는 바람은 바다가의 겨울기온을 높여주고 여름기온은 낮춘다.

⑤ **방위.** 남쪽비탈면에서는 북쪽비탈면에서보다 해높이가 높으므로 해빛을 더 많이 받아 기온이 높다.

이밖에도 구름, 낮의 길이, 대기중의 먼지와 기타 불순물의 량이 기온에 영향을 준다.

(3) 기온교차와 평균기온

〔**기온교차**〕 일정한 기간에 나타나는 최고기온값과 최저기온값의 차를 **기온교차**라고 한다. 실례로 기온의 한해차, 하루차를 들수 있다.

기온의 한해차는 년중 가장 더운 달의 평균기온과 가장 추운 달의 평균기온의 차를 말한다.

기온의 하루차는 하루사이에 나타나는 최고기온과 최저기온과의 차를 말한다.

실례: ① 어떤 지점에서 7월 30일 최고기온이 30℃, 최저기온이 20℃일 때

기온의 하루차=30℃-20℃=10℃

② 2008년 어떤 지점에서 가장 더운 달인 7월의 평균기온이 29℃, 가장 추운 달인 1월의 평균기온이 -15℃일 때

기온의 한해차=29℃-(-15℃)=44℃

일반적으로 대륙성기후에서는 기온의 한해차와 하루차가 크고 해양성기후에서는 작다.

〔**평균기온**〕 일정한 기간에 순간마다 달라지는 기온을 여러번 관측하여 평균한 기온값을 그 기간의 **평균기온**이라고 한다.

① **하루평균기온**-하루평균기온은 2가지 방법으로 구한다.

첫째, 하루사이의 최고기온과 최저기온을 평균한 값을 하루평균기온으로 한다.

실례: 2008년 7월 어느날 어느 지점의 최고기온이 28℃, 최저기온이 20℃일 때

$$하루평균기온=\frac{28+20}{2}=24(℃)$$

둘째, 하루에 여러번 기온을 관측하고 그것을 평균한 값을 하루평균기온으로 한다.

실례: 2008년 3월 어느날 어느 지점에서 4시간마다 잰 기온의 값이 다음과 같을 때

새벽 2시 5℃, 아침 6시 3℃, 10시 9℃, 낮 2시 15℃, 저녁 6시 11℃, 밤 10시 8℃.

$$하루평균기온=\frac{5+3+9+15+11+8}{6}=8.5(℃)$$

② **월평균기온**-한달사이의 하루평균기온들을 평균한 값을 **월평균기온**이라고 한다.

실례: 2008년 7월 어느 지점에서 매일 얻은 하루평균기온의 합이 744℃일 때(7월은 31일간이다.)

$$월평균기온=\frac{744}{31}=24(℃)$$

③ **년평균기온**-한해사이의 월평균기온들을 평균한 값을 **년평균기온**이라고 한다.

실례: 2008년 어느 지점에서 매달 얻은 월평균기온의 합이 114℃일 때(한해는 12달이다.)

$$년평균기온=\frac{114}{12}=9.5(℃)$$

(4) 기온분포

① **기온의 수직적분포**-대기는 지구복사에 의해 가열되므로 대기온도는 땅걸면에서 가장 높고 높이 올라가면서 낮아진다. 이와 같은 영향을 받아 기온 역시 해발높이가 높은 지역일수록 낮아지는데 일반적으로 해발높이가 100m 높아짐에 따라 기온은 0.6℃씩 낮아진다.

따라서 식물과 동물, 토양의 분포도 해발높이에 따라 달라진다.

② **기온의 수평적분포**-기온은 위도에 따라서도 달라진다. 그것은 위도에 따라 해높이가 달라지기때문이다.

해높이는 적도지방에서 높고 극지방으로 가면서 낮아지기때문에

기온도 적도지방에서 높고 고위도지방으로 가면서 점차 낮아진다.

그러나 대기대순환, 해류, 대륙과 대양의 분포, 지형의 영향으로 같은 위선우에 놓인 지방들의 기온은 꼭 일치되지 않는다.

기온의 분포를 지도에 직관적으로 나타내기 위하여 등온선을 리용한다.

〔**등온선**〕 지도우에서 일정한 기간의 평균기온의 값이 같은 점들을 련결한 선을 **등온선**이라고 한다. 그리고 하루평균기온의 값이 같은 점들을 련결한 선들이 그려진 지도를 **하루평균등온선도**, 월평균기온의 값이 같은 점들을 련결한 선들이 그려진 지도를 **월평균등온선도**, 년평균기온의 값이 같은 점들을 련결한 선들이 그려진 지도를 **년평균등온선도**라고 한다.

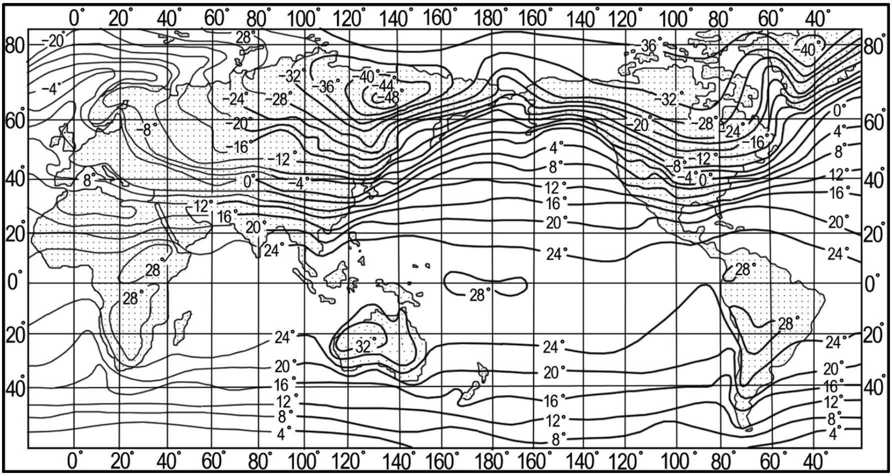


그림 1-48. 지구우의 1월평균등온선도

등온선도에 의하여 추운 지역, 더운 지역을 알아볼수 있다.

월평균등온선도에 의하여 기온의 지리적분포특성을 보면 다음과 같다.

첫째, 기온은 적도로부터 극지방으로 가면서 점차 낮아진다.

둘째, 등온선은 열대지방에서는 성글게 그어지고 온대지방에서는 빽빽이 그어진다. 이것은 열대지방에서는 위도에 따라 기온이 천천히 변하지만 온대지방에서는 빨리 변한다는것을 보여준다.

셋째, 등온선은 북반구보다 남반구에서 비교적 고르게 그리고 성

글게 분포되여있다.

그것은 남반구에서는 륙지가 적고 바다가 넓은 면적을 차지하고있어 위도에 따르는 기온변화가 심하지 않기때문이다.

넷째, 여름평균기온(북반구에서 7월, 남반구에서 1월)은 같은 위도에서도 대양보다 대륙에서 높고 반대로 겨울평균기온(북반구에서 1월, 남반구에서 7월)은 대륙보다 대양에서 높다.

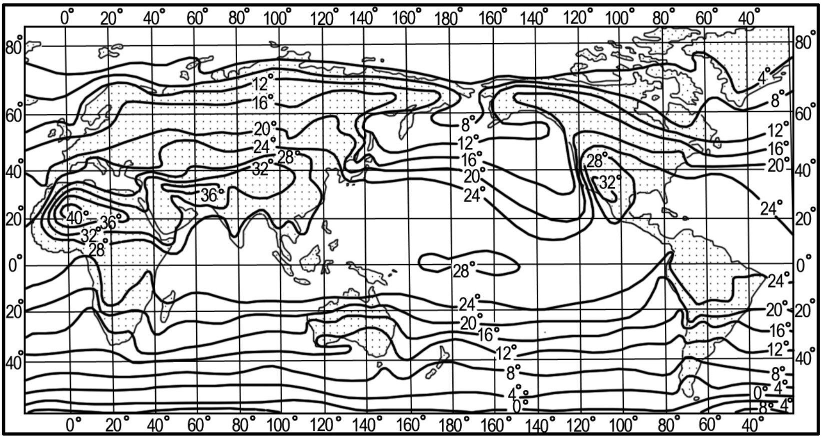


그림 1-49. 지구우의 7월평균등온선도

4) 온도대

일정한 기온값(등온선)에 의하여 나눈 위도권방향으로 놓인 띠모양의 큰 지역을 **온도대**라고 한다.

일정한 기온값을 나타내는 등온선에 의하여 지구우의 온도대를 열대, 온대, 한대, 극대로 나눈다. 그리고 열대와 온대사이에 아열대, 온대와 한대사이에 아한대를 설정할수 있다.

〔**열대**〕 년평균등온선도에서 년평균기온이 2개의 20℃등온선사이에 있는 제일 더운 지대이다. 위도로 보면 북, 남위 약 30°선사이에 드는 지역이다.

〔**온대**〕 년평균기온이 20℃이하이고 제일 더운 달의 평균기온이 10℃이상인 지대이다. 북반구의 온대를 북온대, 남반구의 온대를 남온대라고 한다.

〔**한대**〕 제일 더운 달의 평균기온이 10℃등온선과 0℃등온선사이에

드는 지대이다. 북한대와 남한대가 있다.

〔**극대**〕 제일 더운 달의 평균기온이 0℃아래로 내려가는 지대이다. 북극대와 남극대가 있다.

〔**아열대**〕 온대에서 열대로 넘어가는 지대인데 년평균기온이 20℃아래이며 가장 추운 달의 평균기온이 0℃이상 되는 지대이다.

〔**아한대**〕 온대에서 한대로 넘어가는 지대인데 월평균기온이 10℃이상 되는 달이 4개월이하인 지대이다.

5) 적산온도

어떤 한계온도이상이 보장되는 일정한 기간동안의 하루평균기온을 합한 값을 **적산온도**라고 한다.

적산온도에는 열에 대한 작물의 요구성을 반영하는 작물적산온도와 해당지방의 열보장정도를 반영하는 기후적산온도가 있다.

매개 농작물은 하루평균기온값이 일정한 한계값이상 되여야 발육이 시작된다. 또한 생육기간에 일정한 량의 하루평균기온이 보장되여야 여문다. 우리 나라에서 재배하는 많은 농작물들은 하루평균기온이 10℃이상 되는 때부터 발육하기때문에 10℃이상의 작물적산온도를 많이 쓴다.

주요농작물의 10℃이상 작물적산온도

작물이름	적산온도-℃
벼	2 350~3 600
강냉이	2 200~2 800
가을밀	1 800~2 000
콩	1 800~3 300
봄보리	1 100~1 300
감자	1 000~1 300

표에서 보는바와 같이 벼는 생육 전기간 10℃이상 적산온도가 2 350~3 600℃가 보장될것을 요구하며 또한 그러한 온열이 보장되는 곳에서만 안전하게 수확을 낼수 있다.

우리 나라에서 기후적산온도가 가장 높은 지역은 남해안지방이며 가장 낮은 지역은 북부내륙지역이다.

주요지역의 0℃이상 적산온도

구 분	지 점	적산온도-℃
북부내륙지역	삼지연 혜산	1 965 2 860
동서바다가지역 및 평지대	신의주 평양 해주 라선 함흥 원산	3 953 4 122 4 249 3 115 3 891 4 128
중부내륙지역	양덕 회양	3 560 3 531

3. 기압과 바람

1) 기압

> 대기와 접하고있는 모든 물체에 작용하는 공기의 힘을 **기압**이라고 한다.

(1) 기압의 단위

공기는 일정한 무게를 가지고있다. 표준대기조건에서 $1m^3$의 마른 공기의 무게는 12.67N이다.

※ 표준대기조건은 위도 45°, 해발높이 0m, 공기온도 0℃일 때이다.

공기는 무게를 가지고있으므로 지구겉면과 공기속의 물체에 일정한 힘을 주고있다. 지구겉면 $1m^2$우에 놓이는 대기권웃한계까지의 공기기둥의 무게는 10^5N정도로서 같은 자름면적을 가지는 높이 760mm의 수은기둥의 무게와 같다.

기압의 단위는 국제단위계인 Pa(파스칼)로 나타낸다.

이밖에 기압의 단위로는 mmHg(mm로 표시한 수은기둥의 높이, 미리메터수은주), mbar(압력의 절대단위, 미리바르)도 써왔는데 Pa, hPa(헥터파스칼)과의 관계는 다음과 같다.

$$1\text{mmHg} = \frac{4}{3}\text{mbar} = 133.3\text{Pa}$$

$$1\text{mbar} = \frac{3}{4}\text{mmHg} = 100\text{Pa} = 1\text{hPa}$$

$$1\text{Pa} = \frac{1}{100}\text{mbar} = \frac{3}{400}\text{mmHg}$$

표준조건에서의 기압은 1atm(1기압)으로 표시하는데 그 크기는 다음과 같다.

1atm=760mmHg=1013.25mbar=101325Pa=1013.25hPa

기상관측부문에서는 hPa을 많이 리용한다.

(2) 기압의 변화

표준대기조건에서 기압은 1atm이지만 대기조건이 표준대기조건과 차이나면 기압은 달라진다.

기압을 변화시키는 기본요인은 공기온도이며 그밖에 공기습도, 대기의 집적과 분산에 의해서도 기압이 변한다.

① 공기온도에 의한 기압의 변화

기압은 공기무게에 관계되며 공기무게는 공기밀도에 관계된다. 그런데 공기온도가 높아지면 공기체적이 불어나면서 공기밀도가 작아지고 따라서 공기무게가 가벼워진다.

기체는 온도가 1℃ 변하는데 따라 본래 체적의 1/273만큼 불어나거나 줄어든다.

이와 같이 공기온도가 높아지면 대기가 불어나면서 밀도는 작아지고 무게도 작아져 기압은 낮아진다. 반대로 공기온도가 낮아지면 기압은 높아진다.

② 공기습도에 의한 기압의 변화

공기습도가 높다는것은 공기속에 수증기가 많이 들어있다는것을 의미한다. 그런데 공기를 이루고있는 여러 기체들의 무게에 비하여 수증기의 무게는 매우 가볍다. 그것은 마른공기의 분자량은 28.97이고 수증기(H_2O)의 분자량은 18이기때문이다. 따라서 같은 조건에서 공기습도가 높아지면 공기밀도가 작아지면서 기압은 낮아지고 공기습도가 낮아지면 기압은 높아진다.

공기온도에 따르는 마른공기와 습한 공기의 무게(N/m^3)

공기온도-℃ / 구 분	-20	-10	0	10	20	30
마른공기	13.67	13.15	12.67	12.22	11.81	11.42
습한 공기	13.67	13.14	12.64	12.16	11.70	11.24

③ 대기의 집적과 분산에 의한 기압의 변화

공기가 사방에서 모여들어 쌓이면 공기밀도가 높아지면서 기압이 높아진다. 반대로 공기가 사방으로 퍼져나가는 곳에서는 공기가 희박해지므로 기압이 낮아진다.

(3) 고기압과 저기압

〔**고기압**〕 주변보다 기압이 높으며 공기가 중심에서 주변을 향하여 흘어져나가는 공기의 큰 회리를 **고기압**이라고 한다.

고기압중심의 기압값은 일정한 범위안에 있는데 보통 1 010~1 030hPa 정도이고 드물게는 1 070~1 080hPa이다.

고기압구역에서는 중심으로부터 기압이 낮은 주변지역으로 가면서 공기가 사방으로 흩어지는데 이때 코리오리힘의 영향으로 북반구에서는 시계바늘방향으로 도는 큰 회리가 생긴다.

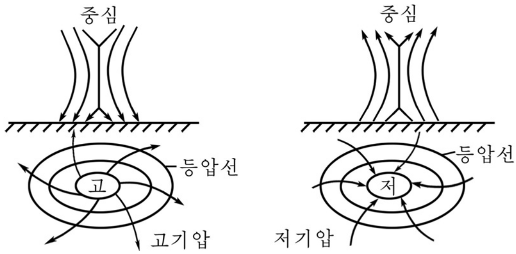


그림 1-50. 고기압과 저기압

고기압중심지역의 아래층에서는 사방으로 흘어져나가는 공기를 보충하기 위하여 웃층으로부터 찬 공기가 내려온다. 이 공기는 내려오면서 단열적으로 온도가 높아진다. 따라서 고기압구역에서는 이미 있던 구름도 흩어져 없어지고 보통 맑게 개인다.

아열대지방은 공기가 모여들어 고기압지역으로 된다.

〔**저기압**〕 주변보다 기압이 낮고 공기가 주변으로부터 중심으로 모여드는 공기의 큰 회리를 **저기압**이라고 한다.

저기압에서는 중심으로 모여든 공기가 우로 올라가면서 식는다. 이때 공기속에 있던 수증기가 응결되여 구름을 이룬다. 따라서 저기압

구역에서는 구름이 끼거나 비와 눈이 내린다.

저기압중심에서의 기압값은 950~1 025hPa정도인데 대체로는 955~1 005hPa이다.

저기압은 형성지역에 따라 온대저기압과 열대저기압으로 나누는데 열대저기압을 흔히 태풍이라고 한다.

(4) 기압의 분포

① 기압의 수직적분포

기압은 높이 올라갈수록 낮아진다. 그것은 높이 올라갈수록 공기밀도가 작아지고 동시에 공기기둥의 길이도 짧아져 공기무게가 작아지기때문이다.

〔**수직기압경도**〕 높이 올라감에 따라 기압의 변화정도를 나타내는 량을 말한다.

대류권(10~11km)에서는 100m 올라감에 따라 기압이 평균 13hPa씩 낮아진다. 즉 수직기압경도는 13hPa/100m이다.

대류권우에서는 기압이 느리게 낮아지는데 15~16km 높이에서는 100m 올라감에 따라 1~1.1hPa씩 낮아진다. 즉 수직기압경도는 1~1.1hPa/100m이다.

물이 끓는 온도는 기압과 밀접한 관계가 있다. 즉 기압이 1atm(1 013.25hPa)일 때 물은 100℃에서 끓지만 기압이 이보다 낮으면 물은 100℃이하에서도 끓는다. 그러므로 높은 산에 올라가서 밥을 지을 때 물이 100℃이하에서 끓으므로 밥이 서는 경우가 있다.

② 기압의 수평적분포

대체로 열대지방에는 저기압, 아열대지방에는 고기압, 온대지방에는 저기압, 극지방에서는 고기압대가 놓인다.

기압의 수평적분포는 등압선으로 나타낸다.

〔**등압선**〕 지도우에서 기압의 값이 같은 점들을 련결한 선을 **등압선**이라고 한다.

등압선들이 그려진 지도를 **등압선도**라고 한다.

등압선도를 보고 저기압, 고기압, 저기압골, 고기압등, 저기압대, 고기압대를 알아낼수 있다.

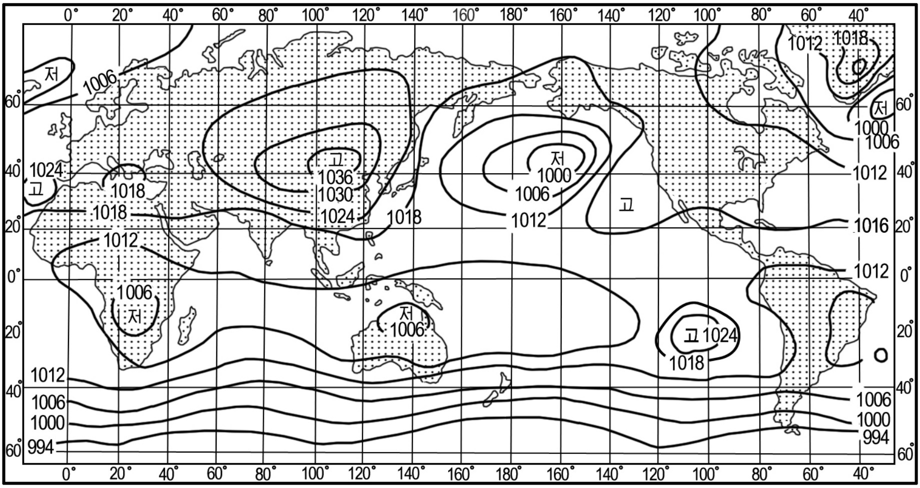


그림 1-51. 1월등압선도(단위는 hPa)

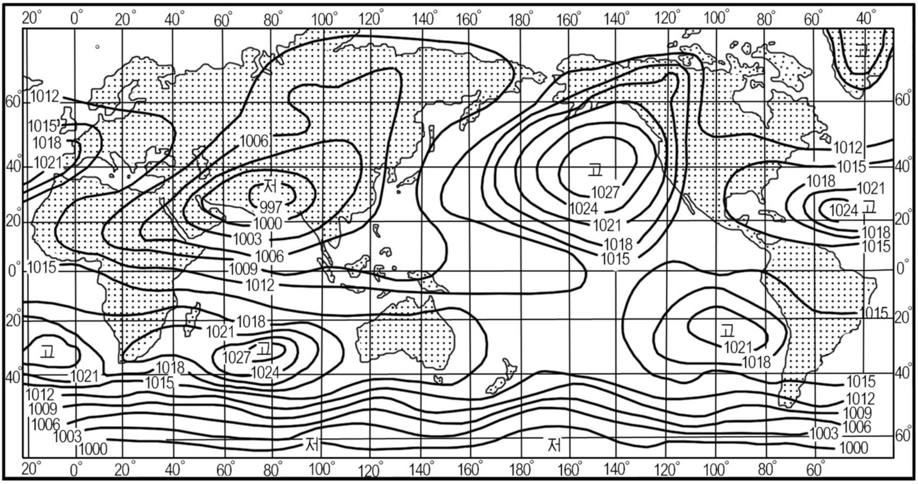


그림 1-52. 7월등압선도(단위는 hPa)

1월과 7월등압선도를 통하여 다음과 같은것을 알수 있다.

첫째로, 적도지방은 여름과 겨울에 언제나 기압이 낮다. 이곳을 **적도저기압대**라고 한다. 이 지대는 바람이 없는 무풍대를 이룬다.

둘째로, 남, 북반구의 위도 30°를 중심으로 한 지역에서 기압이 높다. 이 지대를 **아열대고기압대**라고 한다.

셋째로, 여름에 북반구의 대륙내부는 기압이 낮고 남반구의 온대

에서도 기압이 낮다. 그러나 겨울에는 북반구의 대륙내부는 기압이 높지만 대양우에서는 기압이 낮다. 총적으로 보아 온대지방은 기압이 낮다. 이 지역을 **온대저기압대**라고 한다.

넷째로, 남극대륙과 그린랜드섬에서는 기압이 높다. 이 지역을 **극고기압대**라고 한다.

이와 같이 등압선도에서는 등압선들이 위도방향으로 놓이면서 기압대를 이룬다. 기압대는 저기압대와 고기압대가 엇바뀌면서 북반구와 남반구에서 대칭적으로 놓인다. 즉 열대지방에 저기압대, 아열대지방에 고기압대, 온대지방에 저기압대, 극지방에 고기압대가 놓인다.

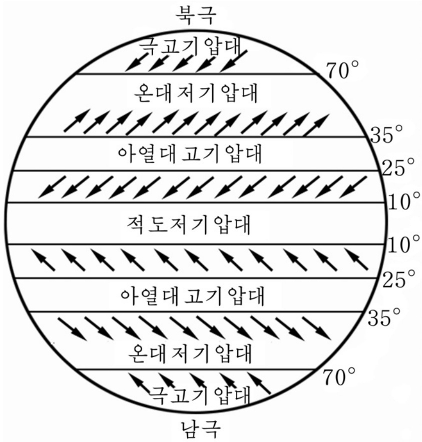


그림 1-53. 지구우의 기압대

2) 바 람

지구겉면에서 공기의 수평이동을 **바람**이라고 한다.

공기는 수평적으로나 수직적으로 항상 움직이고있다. 바람은 공기의 수평이동만을 말하며 공기의 수직이동은 **기류**라고 한다.

바람은 방향과 속도로 특징짓는다.

(1) 바람방향

바람방향은 바람이 불어오는 방향의 방위(16방위) 또는 각도(0~360°)로 표시한다.

바람이 북쪽에서 불어오면 북풍, 서쪽에서 불어오면 서풍이라고 한다.

바람방향은 16방위로 결정한다. 각도로 표시할 때에는 북(0°)을 기준으로 하여 시계바늘이 돌아가는 방향으로 동을 90°, 남을 180°, 서를 270°로 한다.

바람방향을 나타내는 16방위와 방위각

번호	방위		방위각
	이름	기호	
1	북	N	348°45′-11°15′
2	북북동	NNE	11°15′-33°45′
3	북동	NE	33°45′-56°15′
4	동북동	ENE	56°15′-78°45′
5	동	E	78°45′-101°15′
6	동남동	ESE	101°15′-123°45′
7	남동	SE	123°45′-146°15′
8	남남동	SSE	146°15′-168°45′
9	남	S	168°45′-191°15′
10	남남서	SSW	191°15′-213°45′
11	남서	SW	213°45′-236°15′
12	서남서	WSW	236°15′-258°45′
13	서	W	258°45′-281°15′
14	서북서	WNW	281°15′-303°45′
15	북서	NW	303°45′-326°15′
16	북북서	NNW	326°15′-348°45′

우리 나라는 철바람지대에 놓이므로 겨울에는 대륙에서 불어오는 북풍, 북서풍이 우세하고 여름에는 바다에서 불어오는 남풍, 남동풍이 우세하게 분다.

(2) 바람속도

바람속도는 바람이 단위시간동안에 지나간 거리로 표시한다. 그런데 바람은 순간적으로 빨라졌다떠졌다하므로 바람속도는 단위시간동안의 평균속도를 말한다. 바람속도는 m/s, km/h로 표시한다.

우리 나라 대부분 지방에서 년평균바람속도는 2~4m/s이다. 최대바람속도는 25m/s이상이며 개별적지방에서는 35m/s를 넘는다.

이것은 우리 나라가 평균바람속도는 크지 않으나 최대바람속도는 크다는것을 보여준다.

(3) 바람이 부는 원인

바람은 수평기압경도력에 의하여 분다.

〔**수평기압경도**〕 두 지점사이의 기압차를 그사이의 수평거리로 나눈

값을 **수평기압경도**라고 한다. 즉 수평기압경도는 단위거리의 구간에서 기압차가 얼마나 되는가를 나타내는 량이다.

기압경도에서 거리의 단위로는 적도에서 위도 1°에 해당한 자오선의 길이인 111km를 취한다. 즉 기압경도는 위도 1°에 대하여 기압차가 얼마나 되는가를 나타낸다.

$$P_n = -\frac{\Delta P}{\Delta L} \cdot 111 \text{ (hPa/°)}$$

여기서 P_n-기압경도

$\triangle P$-두 지점사이의 기압차

$\triangle L$-두 지점사이의 거리

《-》부호는 수평기압경도가 기압이 낮아지는쪽으로 향한다는것을 의미한다.

등압선도에서는 등압선사이의 간격이 좁을수록 기압경도가 크며 기압경도의 방향은 등압선에 수직인 방향이다.

공기는 기압경도의 방향 즉 기압이 높은 곳에서 낮은 곳으로 움직인다.

〔**기압경도력**〕 공기를 기압이 높은 곳에서 낮은 곳으로 이동시키는 힘이다.

기압경도력은 등압선에 수직으로, 기압이 높은 곳에서 낮은 곳으로 향하며 크기는 기압경도에 비례한다.

기압의 차이가 생기면 공기는 기압경도방향으로 움직이며 따라서 바람이 생긴다. 이와 같이 바람이 부는 원인은 기압경도가 있기때문이며 바람을 발생시키는 힘은 기압경도력이다.

※ 공기의 운동에는 코리오리힘, 땅겉면과의 쓸림힘 등도 작용하므로 바람은 기압경도방향으로만 불지 않는다. 그러나 바람속도는 기압경도에 비례한다.

(4) 철바람

넓은 지역에서 여름과 겨울에 바람방향이 바뀌면서 부는 바람을 **철바람**이라고 한다.

철바람은 넓은 지역에서 겨울에는 대륙에서 대양으로 불고 여름에는 반대로 대양에서 대륙으로 분다.

① 철바람이 부는 원인

철바람이 부는 원인은 대륙과 대양사이에 여름과 겨울에 서로 반대되는 기압차이가 생기기때문이다.

대륙과 대양에서는 열적특성의 차이로 여름에는 대륙우의 공기가 대양우의 공기에 비하여 온도가 높고 겨울철에는 반대로 대륙우의 공기 온도가 낮다. 따라서 여름에는 대륙이 더워져 넓은 저기압구역이 형성된다. 그러므로 여름철에는 대륙우의 기압이 대양우의 기압보다 낮고 대륙과 대양사이에서 기압경도가 대륙쪽으로 향한다. 결국 여름에는 대양에서 대륙으로 바람이 분다.

겨울에는 이와 정반대로 기압경도가 대양으로 향하여 대륙에서 대양으로 바람이 분다. 이것이 바로 철바람이다.

대륙과 대양사이의 공기온도차이는 겨울에 더 크므로 기압차도 겨울에 더 크다. 따라서 여름철보다 겨울철바람이 더 세게 분다.

② 철바람이 부는 지역

지구우에서 부는 철바람은 크게 적도철바람과 아열대-온대철바람으로 나눈다.

적도철바람은 적도를 경계로 하여 철에 따라 방향이 바뀌는 바람이다.

아열대-온대철바람은 대륙과 대양의 호상작용에 의하여 일어나는 철바람이다.

지구우에서 철바람이 가장 뚜렷이 부는 지역은 우리 나라를 포함한 동부아시아의 온대와 아열대지방, 동남아시아, 인디아를 중심으로 하는 남부아시아 그리고 아프리카의 적도와 열대지방이다.

(5) 지역적바람

해당 지방의 자연지리적특성과 관련하여 비교적 좁은 지역에서만 부는 바람을 **지역적바람**이라고 한다.

지역적바람에는 바다륙지바람, 산골바람, 내기바람 등이 속한다.

〔**바다륙지바람**〕 바다가지방에서 낮과 밤에 방향이 반대로 부는 바람을 말한다.

바다륙지바람이 부는 원인은 철바람이 부는 원인과 비슷하다.

낮에는 륙지가 바다보다 먼저 가열되여 륙지우의 공기온도가 바다에서보다 높아진다. 이에 따라 륙지우의 기압은 바다에서보다 낮아지며 바람은 바다에서 륙지로 들이분다. 이것이 **바다바람**이다.

밤에는 륙지우의 공기가 빨리 식어 륙지우의 공기온도가 바다에서보다 낮아지고 이에 따라 기압은 륙지에서 높아진다. 따라서 바람은 바

다를 향하여 내분다. 이것이 **륙지바람**이다.

바다륙지바람이 부는 높이는 보통 200~500m이고 열대지방에서 1 000~2 000m에 달한다. 바람이 불어가는 범위를 볼 때 바다바람은 륙지쪽으로 20~30km이고 륙지바람은 바다쪽으로 7~10km정도이다. 바다바람의 속도는 5~6m/s, 륙지바람의 속도는 2~3m/s이다.

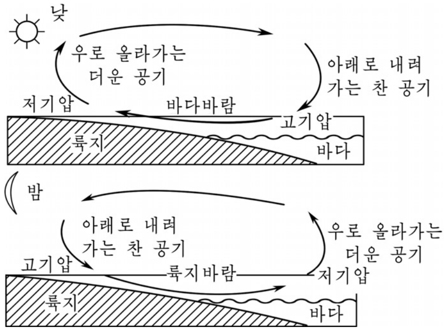


그림 1-54. 바다륙지바람

바다륙지바람은 열대지방에서 잘 생긴다. 온대지방의 바다가에서도 부는데 특히 우리 나라 동해안지방과 서해안지방에서 잘 나타난다.

〔**산골바람**〕 산마루와 골짜기사이에서 소규모적으로 순환하면서 부는 바람을 말한다.

산바람. 밤에 산마루에서 골짜기를 향하여 내리불고 골짜기에서 평지로 내부는 바람을 말한다.

골바람. 낮에 골짜기에서 산마루로 올리불고 평지에서 골짜기로 들이부는 바람을 말한다.

산골바람이 부는 원인은 낮과 밤에 산비탈면과 골짜기에서 해빛에 의해 가열되고 랭각되는 과정이 서로 차이나는데 있다.

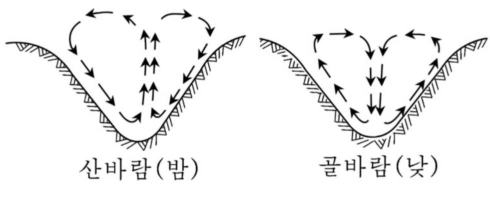


그림 1-55. 산골바람

낮에 산비탈면은 골짜기에 비하여 태양열을 많이 받아 공기온도가 높아지고 공기는 우로 올라간다. 이렇게 되여 골짜기에서 산마루를 향하여 골바람이 불게 된다.

밤에는 산비탈면이 복사랭각으로 골짜기보다 빨리 식으면서 산마루에서 골짜기를 향하여 산바람이 불게 된다.

〔**내기바람**〕 산을 넘어 내리부는 덥고 마른 바람을 **내기바람**이라고 한다.

내기바람이 생기는 과정은 다음과 같다.

공기가 비탈면을 따라 우로 올라갈 때에는 단열적으로 식기때문에

그속에 들어있던 수증기가 응결되여 강수로 떨어진다. 따라서 산마루를 넘어 반대쪽 산비탈면을 따라 내려올 때에는 공기가 건조하다.

또한 산비탈면을 따라 올라갈 때 공기온도가 낮아지면서 불포화상태로부터 포화상태로 넘어가 강수를 떨구는데 불포화상태와 포화상태에서 100m 올라갈 때마다 공기온도가 낮아지는 정도는 다르다. 구체적으로는 처음 불포화상태에서는 100m 올라갈 때마다 온도가 1℃씩 낮아지지만 포화상태로 넘어간 다음부터는 100m 올라갈 때마다 온도가 0.5℃씩 낮아진다.

산마루를 넘어서면 강수형태로 수증기를 잃어버린 상태이므로 다시 불포화상태로 넘어간다. 따라서 100m 내려갈 때마다 온도가 1℃씩 높아진다. 그러므로 산비탈을 올라갈 때 하강한 온도값보다 반대쪽 산비탈을 내려갈 때 상승한 온도값이 더 크다.

다시말하여 공기가 산을 넘어 기슭에 도착했을 때에는 반대쪽 기슭에 있을 때보다 공기온도가 올라간 상태이다.

이와 같은 원인으로 내기바람은 마르고 더운 바람으로 된다.

실례: ㄱ지점의 공기온도가 20℃일 때 처음에는 100m당 1℃씩 낮아지므로 1 000m 높이에서 공기온도는 다음과 같다.

$$20-1\times\frac{1000}{100}=10(℃)$$

1 000m 높이에서부터 포화공기로 되여 강수를 떨구므로 100m당 온도는 0.5℃씩 낮아진다. 따라서 2 000m 높이에서 온도는 다음과 같다.

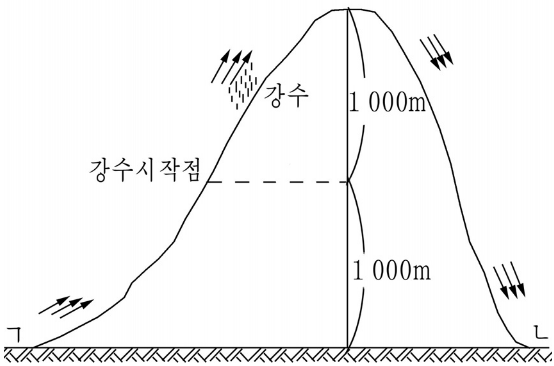


그림 1-56. 내기바람의 계산실례

$$10-0.5\times\frac{2000-1000}{100}=5(℃)$$

산마루를 넘어 반대쪽 비탈면을 따라 내려갈 때에는 다시 불포화상태로 되므로 100m당 1℃씩 온도가 높아진다. 따라서 ㄴ지점에서의 공기온도는 다음과 같다.

$$5+1\times\frac{2000}{100}=25(℃)$$

이와 같이 산의 반대쪽 기슭에서의 공기온도는 5℃나 높아졌다.

내기바람은 태백산줄기를 중심으로 한 동서지역에서 자주 분다. 특히 강원도 고성지방(금강산일대)에서는 이 바람을 금강내기라고 한다.

내기바람은 온도가 높고 건조할뿐아니라 바람속도도 빠르다. 그러므로 고온건조피해, 바람피해를 막기 위한 대책을 세워야 한다.

3) 태 풍

> 북태평양의 서부바다(필리핀군도 동쪽수역)우에서 생기는 기압이 낮고 바람속도가 매우 빠른 열대저기압을 **태풍**이라고 한다.

〔**열대저기압**〕 남북위 5°-20°사이 열대지방의 바다우에서 생기는 저기압을 말한다.

열대저기압의 중심에서의 기압값은 930~970hPa이고 그보다 더 낮은것도 있다.

열대저기압의 직경은 보통 1 000km나 된다.

지구우에서 열대저기압이 생기는 지역은 일정한데 발생지역에 따라 여러가지 이름으로 불리운다.

태풍은 1년에 평균 23번정도 발생하는데 7월부터 10월사이에 가장 많이 생긴다.

태풍이 지나가는 곳에서는 40~60m/s의 매우 센 바람이 불고 세찬 소낙비를 비롯하여 많은 비가 내린다.

우리 나라에서는 태풍이 1년에 1~2회정도 지나가는데 주로 남부지방과 중부지방을 지나간다.

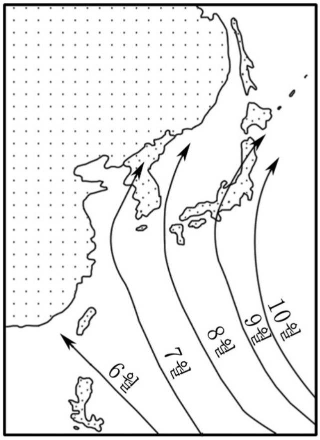


그림 1-57. 우리 나라 부근에서 태풍의 이동경로

농촌경리부문에서 태풍피해를 막으려면 키가 작은 품종, 키가 커도 바람에 잘 넘어지지 않는 품종을 심어야 한다. 또한 태풍예보를 제때에 하여 인민경제 모든 부문에서 안전대책을 철저히 세워야 한다.

4. 구름과 강수

1) 대기속의 수증기

대기중에 있는 수증기량은 일정하지 않으며 전체 공기량의 0.01~4%범위에서 변한다.

대기속의 수증기는 바다, 호수, 강, 땅겉면에서 증발된 수증기가 대기속에 들어간것이다.

〔**포화수증기량**〕 주어진 온도에서 단위체적의 공기속에 최대로 들어갈수 있는 수증기량을 말한다.

포화수증기량은 공기온도가 높을수록 많아진다.

공기속의 수증기량이 포화수증기량을 넘으면 포화수증기량을 제외한 나머지 수증기는 응결되여 물방울로 된다.

공기온도와 포화수증기량

공기온도-℃	-30	-20	-10	0	10	20	30
포화수증기량-g/m^3	0.4	1.1	2.4	4.8	9.4	17.3	30.4

〔**응결**〕 어떤 물질이 기체상태로부터 액체상태로 넘어가는 변화를 응결이라고 한다. 지리학에서는 대기속의 수증기가 물로 되는 변화를 **응결**이라고 한다.

공기의 온도가 어떤 원인에 의하여 낮아지면 포화수증기량이 작아지면서 공기가 수증기로 포화되고 나머지 수증기는 응결된다.

2) 공기습도

공기속에 포함되여있는 수증기의 량을 **공기습도**라고 한다.

공기습도에는 절대습도와 상대습도가 있다.

(1) 절대습도

단위체적의 공기속에 들어있는 수증기의 량을 **절대습도**라고 한다. 절대습도는 g/cm^3, kg/m^3로 나타낸다.

절대습도는 공기속에 얼마만한 수증기가 들어있는가를 나타내지만 공기가 얼마나 습한가, 건조한가는 나타내지 못한다. 그것은 온도에 따라 포화수증기량이 다르기때문이다.

(2) 상대습도

단위체적의 공기속에 들어있는 수증기량(절대습도)과 같은 온도에서의 포화수증기량의 비를 **상대습도**라고 한다. 상대습도는 %로 나타낸다.

$$\gamma = \frac{e}{E} \cdot 100(\%)$$

여기서 γ–상대습도

e–절대습도

E–포화수증기량

공기가 얼마나 습한가, 건조한가 하는것은 절대습도가 아니라 상대습도로 나타낸다. 실례로 온도가 서로 다른 두 공기가 있는데 절대습도는 같다고 하자. 그러나 온도가 높을수록 포화수증기량은 커지므로 결국 온도가 높은 공기의 상대습도는 작아진다. 따라서 절대습도가 같은 두 공기중에서 온도가 높은 공기가 건조하고 온도가 낮은 공기는 습하다.

3) 이슬과 서리

> 땅겉면과 물체겉면에 수증기가 응결되여 맺힌 작은 물방울을 **이슬**이라고 하며 수증기가 승화되여 생긴 얼음결정을 **서리**라고 한다.

※ **승화**–어떤 물질이 기체상태에서 액체상태를 거치지 않고 직접 고체상태로 되거나 반대로 고체상태에서 직접 기체상태로 되는것

〔**이슬점**〕 공기속에 있는 수증기량은 변하지 않고 공기온도만 낮아질 때 공기가 포화상태로 되는 온도 즉 수증기가 응결되는 온도를 말한다.

이슬은 복사랭각이 심한 개인날 새벽에 잘 형성되며 풀잎이나 흙, 돌에 먼저 생긴다.

하루밤사이에 내리는 이슬의 량은 0.1~0.3mm정도이다.

우리 나라에서 이슬은 가을에 잘 생기며 구름이 많이 끼는 여름에는 적게 생긴다.

〔**서리**〕 온도가 0℃아래이고 상대습도가 100%일 때 땅겉면과 그우에 있는 물체겉면에 수증기가 승화되여 생긴 얼음결정이다.

서리는 밤에 땅겉면이나 물체들이 몹시 랭각되였을 때 그와 잇닿아있는 공기가 차지면서 그속의 수증기가 승화되여 생긴다.

서리의 형성조건은 이슬과 같은데 다만 온도가 0℃아래에서만 생긴다.

4) 안개와 구름

> 미세한 얼음알갱이나 물방울이 한데 모여서 대기의 일정한 높이에 떠있는것을 **구름**이라고 하며 땅걸면가까이에 있는 것을 **안개**라고 한다.

(1) 안개와 구름의 형성

안개와 구름은 공기중의 수증기가 응결되여 형성된다. 공기중의 수증기가 응결되려면 공기가 수증기로 포화되여야 한다. 그래야 나머지 수증기가 물방울이나 얼음알갱이로 된다.

자연상태에서 공기가 수증기로 포화되려면 공기온도가 낮아져야 한다.

공기온도는 다음과 같은 경우에 낮아진다.

첫째, 공기가 찬 땅걸면이나 물체와 접촉할 때

둘째, 공기가 자체의 열을 내보내면서 식을 때

셋째, 더운 공기와 찬 공기가 섞일 때

넷째, 공기가 우로 올라가면서 식을 때

※ 공기는 우로 올라갈 때 체적이 불어나면서 내부에네르기가 소모되여 온도가 낮아진다. 이때 소모된 내부에네르기는 외부에 전달되는것이 아니라 공기덩어리의 체적을 크게 하는데 쓰인다. 이와 같이 외부와 열을 주고받음이 없이 일어나는 변화를 **단열변화**라고 한다.

〔**단열랭각**〕 공기가 우로 올라가면서 온도가 낮아지는것을 **단열랭각**이라고 한다.

습한 공기가 우로 올라가면 단열랭각되여 온도가 낮아지면서 포화상태로 되여 수증기가 응결된다. 이것은 구름이 생기게 되는 기본원인의 하나이다. 그러므로 구름은 바람이 올리부는 높은 산비탈면, 더운 공기의 올리흐름이 진행되는 저기압구역 같은데서 잘 생긴다.

(2) 구름량

구름이 하늘을 덮고있는 정도를 나타내는 량을 **구름량**이라고 한다.

구름량은 0으로부터 10까지의 11개 등급으로 나눈다.

하늘에 구름이 한 점도 없을 때 0
하늘의 1/10을 덮었을 때 1
하늘의 2/10를 덮었을 때 2
… … … …
구름이 온 하늘을 덮었을 때 10

일상생활에서는 구름량이 8~10일 때를 **흐린날**이라고 한다.

(3) 구름의 구분

구름은 높이와 겉모양에 따라 구분하는데 국제적으로 통일되여있다.

구름의 분류

구름급	높이-km	구름형	기호	높이-km
웃층구름 (상층운)	6~10	비단구름(권운)	Ci	6~10
		비단더미구름(권적운)	Cc	6~8
		비단층구름(권층운)	Cs	6~8
가운데층구름 (중층운)	2~6	높은더미구름(고적운)	Ac	2~6
		높은층구름(고층운)	As	3~5
아래층구름 (하층운)	0.1~2	층더미구름(층적운)	Sc	<2
		비구름(란층운)	Ns	1~1.5
		층구름(층운)	St	0.1~0.7
수직발달구름 (대류운)	1~10	더미구름(적운)	Cu	0.8~1.2 (구름밑면의 높이)
		소낙구름(적란운)	Cb	0.4~1.0 (구름밑면의 높이)

※ 구름기호에서 C는 구름이름의 비단 또는 더미, S는 층, A는 높은, N은 비에 대응된다.

〔**비단구름**〕 구름들가운데서 제일 높이 보이고 얇고 투명하며 해빛을 가리우지 못한다.

털실이나 비단실 또는 낚시처럼 보이는 흰색의 구름이다. 비단구름이 뜨는 높이는 중위도지방에서 6~8km이며 10km까지 되는 경우도 있다. 구름은 모두 얼음알갱이로 되여있다.

이 구름이 나타나면 비나 눈이 내릴것으로 예측할수 있다.

〔**비단더미구름**〕 작고 둥글둥글한 솜뭉치나 밭고랑모양의 구름으로서 보기에 매우 아름다운 구름이다.

매우 드물게 나타나며 보통 비단구름, 비단층구름과 함께 있다. 중위도지방에서 6~8km 높이에 나타나며 얼음결정으로 되여있다.

〔**비단층구름**〕 부드럽고 얇은 흰 천으로 온 하늘 또는 일부를 가리운것 같이 보이는 구름이다.

비단층구름이 하늘을 덮으면 때때로 해무리 또는 달무리가 선다. 이 구름은 중위도지방에서 6~8km 높이에 형성되며 얼음결정으로 되여있고 비나 눈이 내리지 않는다. 그러나 비단층구름이 나타나면 앞으로 비나 눈이 내릴수 있다는것을 예견할수 있다.

〔**높은더미구름**〕 흰색과 재색을 띠는 구름덩어리들로 되여있거나 렬을 지어 밭이랑과 같은 모양으로 나타나는 구름이다.

높은더미구름은 보통 떼를 지어 나타난다.

이 구름은 소낙비의 징조로 된다.

〔**높은층구름**〕 재색 또는 푸르스름한 흰색의 구름으로서 온 하늘을 덮는 구름이다.

이 구름의 전형적인 특징은 이 구름을 통하여 해를 볼수 있으나 그 륜곽이 똑똑치 않으며 이 구름이 끼였을 때 물체의 그림자가 나타나지 않거나 매우 약하게 나타나는것이다. 높은층구름의 높이는 3~5km 이다. 이 구름은 물방울 또는 얼음결정으로 이루어져있다. 이 구름에서는 자주 비나 눈이 내린다. 그러나 이 구름에서 내리는 비는 대기중에서 증발하여 땅겉면까지 와닿지 못하고 눈은 땅겉면까지 와닿는다.

〔**층더미구름**〕 재색의 구름덩어리들이 긴 띠모양으로 모여서 줄을 지어 나타나는 구름이다.

높은더미구름과 다른 점은 높은더미구름보다 더 진하고 밑부분이 어두우며 구름덩어리들이 더 크고 낮은 높이에서 나타나는것이다. 이 구름은 보통 2km아래에서 나타나며 낮은 층더미구름은 땅겉면에서 200~300m 높이에서 나타날수 있다. 이 구름은 주로 물방울로 이루어져있다. 층더미구름에서는 여름에 이슬비가 내린다.

〔**비구름**〕 일정한 모양이 없으며 가장 어둑컴컴한 구름이다.

비나 눈이 련속적으로 내리는 유일한 구름이다. 구름밑에는 쪼각구름들이 떠돌아다닌다. 이 구름은 얼음결정, 물방울로 이루어져있다.

비구름의 밑면높이는 보통 1~1.5km이고 웃면은 수km의 높이까지 닿는다.

〔층구름〕 고르로운 재빛을 띤 구름이다.

온 하늘을 안개처럼 덮는다. 안개와 같으나 땅걸면과 떨어져있다는것이 다르다. 층구름은 보통 물방울로 되여있는데 이 구름에서는 때때로 이슬비가 내린다. 층구름의 밑부분은 땅걸면으로부터 보통 100~700m 높이에 놓이며 수십m의 높이에 놓일 때도 있다.

〔더미구름〕 밑부분은 평탄하고 웃부분은 둥글둥글한 모양으로 뭉게뭉게 솟는 큰 구름덩어리이다.

더미구름의 밑면의 높이는 1km안팎이다. 이 구름은 주로 여름철 개인날 낮에 형성되였다가 저녁이면 흩어져 없어진다. 이 구름에서는 비나 눈이 내리지 않는다. 공기의 대류운동에 의하여 수직으로 발달하는 구름이다.

〔소낙구름〕 더미구름이 더욱 발달하여 생기는데 거대한 탑모양으로 높이 솟아오르는 구름이다.

따라서 소낙구름은 수직방향으로 심히 발달하는 수직발달구름으로서 구름밑면의 높이는 1km안팎이지만 구름웃부분의 높이는 10km에 달한다.

소낙구름이 온 하늘을 덮었을 때에는 밑부분이 연한 검은색을 띤다. 소낙구름에서는 소낙비가 내리며 이때 우뢰가 울고 번개가 친다. 우박도 소낙구름에서 내린다.

5) 강 수

> 구름에서 지구걸면에 떨어지는 비, 눈, 우박과 땅우나 물체에 생기는 이슬, 서리 같은것을 **강수**라고 한다.

강수에서 기본은 비와 눈이다.

(1) 강수의 형성조건

비와 눈, 우박 등은 구름에서 떨어진다. 그런데 구름속에서는 흔히 공기가 우로 올리흐르기때문에 구름을 이루고있는 작은 물방울 또는 얼음결정들은 떨어지지 않고 구름속에 떠있게 된다. 구름속에서 비 또는 눈이 떨어지려면 공기의 뜰힘을 이길만큼 구름을 이루고있는 작은 물방울 또는 얼음결정들이 커져야 한다.

보통 구름속의 물방울 또는 얼음결정들의 평균직경은 0.01~0.02mm인데 비방울의 크기는 가장 작은 이슬비인 경우에도 0.1~0.2mm이다.

구름을 이루고있는 작은 물방울이나 얼음결정들이 커지는 과정은 두가지로 나누어볼수 있다.

첫째로, 응결에 의하여 구름방울(물방울 또는 얼음결정)이 커진다.

구름속의 온도가 0℃아래로 내려갈 때 구름속에는 물방울과 얼음결정이 섞여있다. 그런데 0℃아래에서 물방울우에서의 포화수증기압은 얼음결정우에서의 포화수증기압보다 크다. 때문에 얼음결정은 쉽게 포화상태로 되여 수증기를 응결시켜 커지지만 물방울은 쉽게 포화상태로 되지 않으므로 얼음결정만큼 빨리 커지지 못한다.

그러므로 물방울과 얼음결정이 섞여있을 때에는 얼음결정이 빨리 커진다.

크기가 서로 다른 물방울로 이루어져있는 구름에서도 응결이 잘 진행된다. 작은 물방울우에서 포화수증기압은 큰 물방울우에서의 포화수증기압보다 크다. 따라서 큰 물방울이 빨리 과포화되여 응결이 일어나면서 더욱 커져 비방울로 된다.

응결에 의하여 구름방울이 커지는것은 구름방울이 작을 때에만 빨리 진행되고 구름방울이 커지면 매우 느리게 진행된다. 그다음에는 응집(합치기)과정에 의하여 구름방울이 커진다.

둘째로, 물방울들이 응집되는 과정에 구름방울이 커진다.

응결에 의하여 일정하게 커진 구름방울은 응집되는 과정에 더욱 커져 비방울로 된다.

크기가 서로 다른 물방울들이 섞여서 떨어지는 과정에 큰 물방울은 빨리 떨어지고 작은 물방울은 느리게 떨어진다. 이때 큰 물방울은 느리게 떨어지는 작은 물방울을 따라잡으면서 서로 부딪쳐 보다 큰 물방울로 응집된다. 반대로 물방울들이 공기의 뜰힘을 이겨내지 못하고 우로 올라갈 때에는 작은 물방울이 더 빨리 올라가면서 큰 물방울과 합쳐져 커진다.

이렇게 커진 물방울은 마침내 공기의 뜰힘을 이겨내고 아래로 떨어지는데 이때에는 벌써 구름방울이 아니라 비방울이며 따라서 강수가 형성된다.

(2) 강수형

비와 눈이 어떻게 형성되는가에 따라 대류성강수, 저기압성강수, 지형성강수로 나눈다.

① **대류성강수**

대류작용에 의하여 형성되는 강수를 **대류성강수**라고 한다.

땅겉면이나 물면이 낮동안에 해빛을 많이 받으면 땅과 접한 공기가 덥혀져 우로 올라간다. 우로 올라가는 공기는 단열적으로 식으면서 소낙구름을 이루며 소낙비가 내린다.

열대나 적도지방에서는 거의 매일 오후에 이와 같은 대류성형태의 비가 내린다.

우리 나라에서도 무더운 여름날에 소낙구름이 생기면서 소낙비가 내린다. 이러한 비도 대류성강수에 속한다.

〔**소낙비**〕 갑자기 세게 퍼붓다가 빨리 멎군 하는 비를 **소낙비**라고 한다.

보통 1분사이에 1mm이상 내리는 비를 소낙비라고 한다. 소낙비는 소낙구름에서 내리는데 번개와 우뢰를 동반하는것이 보통이다.

소낙비는 찬전선이 지나갈 때나 맑고 무더운 날 대류작용이 세게 일어날 때 내린다.

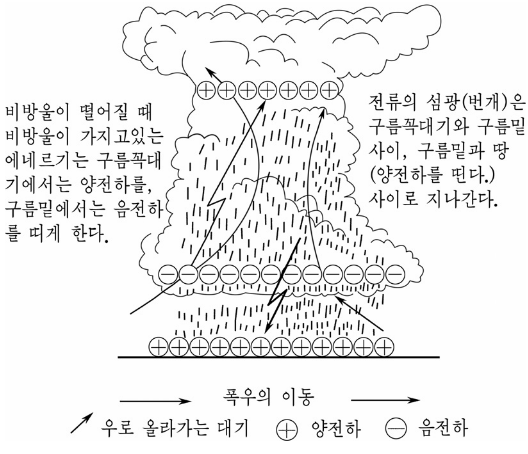


그림 1-58. 대류성비(소낙비)

〔**번개와 우뢰**〕 서로 반대부호의 전하를 가진 구름과 구름, 구름과 땅사이에서 전기가 방전할 때 일어나는 빛을 **번개**라고 하며 번개가 칠 때 그 부근의 공기가 순간적으로 가열 및 팽창하면서 폭발할 때 나는 소리가 **우뢰**이다.

번개가 칠 때에는 그 부근의 공기가 순간적으로 10 000℃이상으로 가열되며 우뢰소리는 대략 20~25km 반경범위안에서 들을수 있다.

번개현상중에서 구름과 땅사이의 번개를 **벼락**이라고 한다.

벼락피해를 방지하기 위하여 건물이나 대상물들에 피뢰침을 설치한다.

〔**우박**〕 구름에서 떨어지는 얼음덩어리형태의 강수를 **우박**이라고 한다.

우박 역시 소낙구름에서 내리는데 얼음결정이 과랭각상태의 물방울층을 지나면서 물방울을 자기 주위에 덧붙이며 떨어진다. 만일 떨어지던 우박이 다시 우로 올라오는 강한 공기흐름을 만나면 다시 우로 올라가 과랭각물방울층을 반복하여 오르내리면서 물방울을 덧붙여 얼구어 큰 우박으로 된다.

우박의 직경은 보통 5mm이상이며 큰것은 10~20mm, 지어는 100~120mm 되는것도 있다.

우박은 내리는 시간이 짧고 극히 좁은 지역에 내린다.

우리 나라에서는 5~6월, 9~10월에 자주 내린다.

우박은 큰 얼음덩어리로서 떨어지는 속도가 크기때문에 농작물에 주는 피해가 막심하다.

② 저기압성강수

이동성저기압에 의하여 내리는 비와 눈을 **저기압성강수**라고 한다.

저기압성강수는 서로 다른 온도를 가진 큰 기단들이 접촉할 때 생긴다. 열대저기압이 이동할 때에는 많은 비가 내리지만 온대저기압이 이동할 때에는 많은 비가 내리지 않는다.

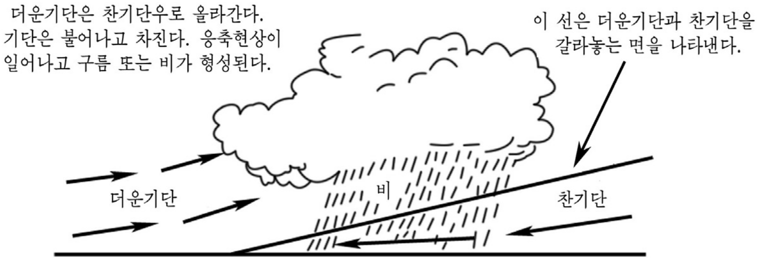


그림 1-59. 저기압성강수

우리 나라는 주로 온대저기압의 활동구역에 속하기때문에 온대저기압성강수가 자주 나타나지만 때때로 열대저기압(태풍)의 영향을 받는다.

③ 지형성강수

대기가 산비탈면을 따라 올라가면서 단열적으로 식어 내리는 비와 눈을 **지형성강수**라고 한다.

지형성강수는 바람이 부는 방향에 높은 산이 가로놓여있을 때 산비탈을 따라 오르던 대기가 단열적으로 식으면서 내린다.

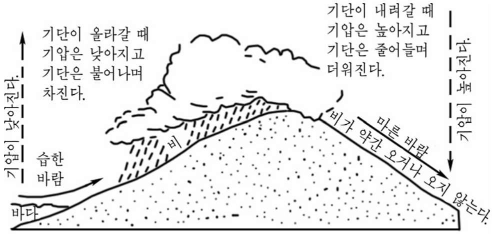


그림 1-60. 지형성강수

우리 나라의 청천강과 대동강상류, 한강상류지역은 지형성강수가 많이 내리는 지역이다.

히말라야산줄기의 남쪽비탈면지역도 열대철바람이 높은 히말라야산줄기에 부딪쳐 올라가면서 이루어지는 지형성강수에 의하여 세계적으로 비가 많이 내리는 지역으로 되고있다.

(3) 강수량

일정한 기간에 땅걸면에 내린 비, 눈을 비롯한 강수의 총량을 **강수량**이라고 한다.

강수량은 강수가 땅걸면에 떨어져서 증발하거나 스미거나 흐르지 않은 상태에서의 물의 높이이다. 눈, 우박인 경우에는 그것을 녹인 물의 높이이다. 강수량은 mm단위로 나타낸다.

강수량은 하루, 한달, 한해, 여러해평균 등 일정한 기간에 내린 강수의 량으로 잰다.

우리 나라의 년평균강수량은 1 000~1 200mm이다.

(4) 강수량의 지리적분포

일반적으로 강수량은 적도에서 극지방으로 가면서 적어진다. 물론 같은 위도에서도 지역에 따라 강수량이 차이난다.

지구우의 강수량대는 기압대와 거의 일치하는데 비가 많이 오는 지대와 적게 오는 지대가 엇바뀌여놓여있다.

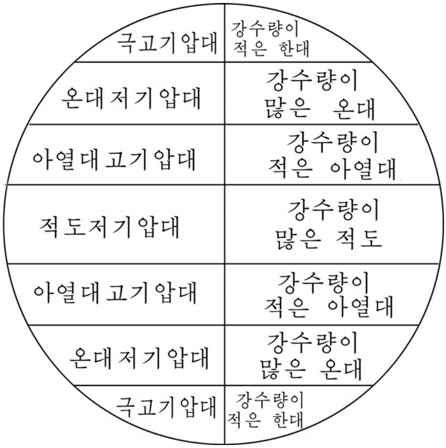


그림 1-61. 기압대와 강수량대

① **강수량이 많은 적도**

북위 20°-남위 20°사이의 지대에서는 년강수량이 1 000~2 000mm로서 거의 모든 지역에서 강수량이 많다. 이 지대에서 강수량이 많은 원인은 년중 기온이 높기때문에 대류성강수가 거의 매일과 같이 내리기때문이다.

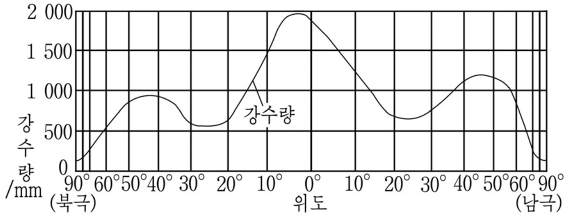


그림 1-62. 위도별 년강수량

특히 지형조건을 비롯한 강수형성조건이 유리한 지대에서는 강수량이 더 많다. 히말라야산줄기의 남쪽비탈면, 아마조나스강의 상류지역, 서부아프리카의 까메룬산지의 서부, 하와이제도의 일부 섬들에서는 년평균강수량이 10 000mm 또는 그 이상에 달한다.

② **강수량이 적은 아열대**

남, 북위 20°-30°사이의 아열대고기압대는 지구우에서 비가 매우 적게 내리는 지대이다. 강수량이 적은 원인은 륙지에서 바다로 내부는 바람(무역풍)과 하강기류가 우세하기때문이다.

특히 대륙의 내부와 서해안지방에서 강수량이 적다.

이 지대에서는 증발량이 매우 많고 강수량이 적어 세계의 대부분 사막들이 여기에 놓인다.

③ **강수량이 많은 온대**

북반구와 남반구에서 위도 30°-60°사이의 온대지방은 강수량이 500~1 000mm에 달한다.

이 지대에서 강수량이 많은 원인은 온대저기압의 활동이 활발하고 일부 지역에서 철바람과 습한 편서풍의 영향을 받기때문이다.

우리 나라는 습한 온대에 속하는 지역으로서 년평균강수량이 1 000~1 200mm이다. 이것은 세계평균강수량 840mm에 비하면 대단히 많은편이다.

④ **강수량이 적은 한대**

남, 북위 60°이상의 한대지방은 강수량이 적은 지대에 속한다.

이 지대에서 강수량이 적은것은 극고기압대로서 기단이 온대지방으로 이동해가기때문이다.

5. 기단과 대기전선

1) 기단

넓은 공간을 차지하면서 수평적으로 거의 같은 물리적성질을 가진 큰 공기덩어리를 **기단**이라고 한다.

(1) 기단의 형성

기단이 형성되기 위하여서는 대기가 한자리에 오래동안 머물러있어야 한다. 그래야 그 지역의 영향을 받아 대기의 온도와 습도를 비롯한 물리적성질이 넓은 지역에 걸쳐 비슷해진다.

기단이 형성되기 위하여서는 또한 대기와 잇닿아있는 면의 물리적성질이 넓은 지역에 걸쳐 고르로와야 한다.

기단은 넓은 대륙이나 바다우에서 형성이 유리하며 바람이 약한 저위도지방과 고위도지방의 고기압구역에서 잘 형성된다.

기단은 수평방향으로는 수백~수천km에 달하며 높이는 1km로부터 수km까지 된다.

(2) 기단의 구분

기단은 형성지역과 온도에 따라 구분한다.

① 기단은 형성지역에 따라 북극기단, 온대기단(중위도기단), 열대기단, 적도기단으로 나눈다.

적도기단을 제외한 기단들은 바다에서 생겼는가 륙지에서 생겼는가에 따라 다시 대륙성과 해양성으로 나눈다.

〔**북극기단**〕 얼음으로 덮여있는 북극지방에서 형성되는 온도가 낮고 습도가 낮은 기단이다. 대륙성북극기단과 해양성북극기단이 있다.

이 기단은 바람이 약한 지역에 오랜 기간 머물러있기때문에 아래층의 온도가 매우 낮다.

〔**온대기단**〕 온대지방에서 생기는 기단으로서 **중위도기단**이라고도 한다. 아한대고기압대에서 생긴다.

우리 나라 날씨에 영향을 주는 온대기단은 대륙성온대기단인 씨비리기단과 해양성온대기단인 오호쯔크해기단이다.

씨비리기단은 몽골, 씨비리지방에서 형성되는 차고 건조한 기단인데 겨울에 우리 나라 날씨에 영향을 준다. 이 기단의 영향을 받으면 차

고 개인 날씨가 계속되고 북서풍이 분다.

오호쯔크해기단은 오호쯔크해의 찬 물면우에서 형성되는 차고 습한 기단이다.

이 기단은 늦은봄부터 여름철에 걸쳐 우리 나라 날씨에 영향을 준다. 이 기단의 영향으로 동해안 북부 바다가지방에서는 북동풍이 불면서 기온이 몹시 낮아지고 구름과 안개가 자주 낀다.

〔**열대기단**〕 아열대지방에서 형성되는 기단이다.

우리 나라 날씨에 영향을 주는 열대기단은 대륙성열대기단인 창강기단과 해양성열대기단인 태평양기단이다.

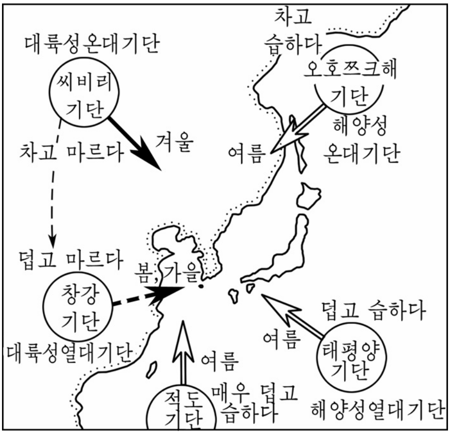


그림 1-63. 우리 나라 날씨에 영향을 주는 기단들

창강기단은 중국의 창강류역에서 주로 봄과 가을에 발생한다. 온도가 높고 비교적 건조하다. 이 기단의 영향을 받으면 조선서해안의 중부지방에서 안개가 자주 끼며 주로 서풍이 약하게 분다.

태평양기단은 일본남동쪽 태평양의 바다우에서 생기는데 온도가 높고 매우 습하다. 이 기단의 영향을 받으면 남서풍, 남동풍이 불면서 강한 소나기가 곳에 따라 내린다.

〔**적도기단**〕 적도지방에서 형성되는 온도가 높고 수증기가 많은 기단이다. 태풍을 통하여 우리 나라 날씨에 영향을 준다.

기단은 생겨난 지역의 이름을 따서 부르기도 한다. 실례로 씨비리기단, 오호쯔크해기단, 창강기단, 태평양기단 등을 들수 있다.

② 기단은 온도에 따라 더운기단과 찬기단으로 나눈다.

〔**더운기단**〕 보다 찬 지역으로 이동하여가는 기단 즉 이동하여가는 지역의 기온을 높여주는 기단이다.

더운기단은 이동해갈 때 밑으로부터 차지고 그 지역의 기온을 높여준다.

〔**찬기단**〕 보다 더운 지역으로 이동하여가는 기단 즉 이동하여가는 지역의 기온을 낮추는 기단이다.

찬기단은 이동하는 과정에 밑으로부터 가열되므로 공기층이 불안정해지고 대류현상이 일어나면서 구름이 형성된다.

2) 대기전선

> 성질이 서로 다른 두 기단의 경계면을 **전선면**이라고 하며 전선면이 지구겉면과 사귀는 선을 **대기전선** 간단히 **전선**이라고 한다.

같은 기단안에서는 온도, 습도, 기압을 비롯한 기상요소들이 비교적 고르롭지만 전선면부근에서는 이러한 기상요소들이 급격히 변한다.

두 기단이 서로 만나면 섞이지 않고 더운기단이 찬기단우로 올라간다.

(1) 전선의 규모

전선과 전선면은 기하학적인 선이나 면이 아니라 일정한 너비와 두께를 가진다.

전선의 길이는 수백~수천km에 달하며 전선면의 두께는 수백m~수km에 달한다.

(2) 전선에서 기단의 위치

찬기단은 전선면아래에 놓이고 더운기단은 전선면우에 놓인다.

그것은 찬 공기는 밀도가 크고 더운 공기는 밀도가 작기때문이다.

(3) 전선의 구분

① 전선은 기단의 이동방향에 따라 더운전선, 찬전선으로 나눈다.

〔**더운전선**〕 더운기단이 찬기단쪽으로 이동할 때 생기는 전선이다.

더운전선에서는 더운기단이 찬기단의 등을 따라 우로 올라간다.

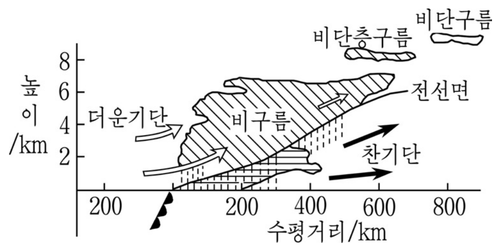


그림 1-64. 더운전선에서의 구름과 강수

이때 두 기단사이의 온도, 습도차이가 심하므로 더운기단의 공기온도가 낮아지고 수증기가 응결된다. 따라서 더운전선의 앞면에서는 비단구름이나 비단층구름이 나타나고 전선부근에서는 비구름이 생겨 비가 내리기 시작한다.

전선이 지나간 다음에는 더운기단으로 바뀌기때문에 기온이 높아지고 구름이 적어지면서 맑게 개인다.

〔**찬전선**〕 찬기단이 더운기단쪽으로 이동할 때 생기는 전선이다.

찬전선에서는 전선앞에 더운기단이 놓이고 뒤에 찬기단이 놓인다.

찬전선부근에서는 찬기단이 더운기단밑으로 쐐기모양으로 끼여들어가면서 더운기단을 우로 올려민다. 이때 더운기단은 식으면서 그 속의 수증기가 응결되여 비구름, 층구름, 소낙구름을 이룬다. 그리하여 찬전선이 지나갈 때에는 바람이 세게 불고 구름층이 두꺼워지면서 전선앞에서는 소낙비가 내리고 뒤에서는 장마형의 비가 내린다.

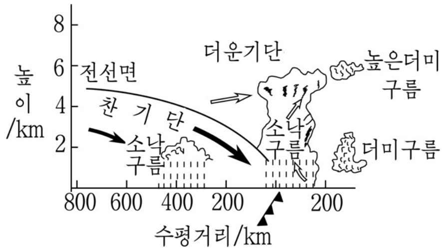


그림 1-65. 찬전선에서의 구름과 강수

찬전선이 지나간 다음에는 찬기단이 이동해오면서 기온이 낮아지고 기압은 높아지면서 날씨는 개인다.

② 전선은 기단의 지리적형에 따라 **극전선**, **온대전선**(**중위도전선**), **열대전선**으로 나눈다.

극전선은 극기단과 온대기단(중위도기단)사이, 중위도전선은 온대기단과 열대기단사이, 열대전선은 열대기단과 적도기단사이에 생기는 전선이다.

6. 날씨와 일기예보

> 어떤 지역에서 일정한 순간 또는 기간에 대기속에서 일어나는 물리적현상들에 의하여 결정되는 대기상태를 **날씨**라고 한다.

날씨는 하루사이에도 자주 변하며 또 지역에 따라서도 다르다.

날씨의 변화에 영향을 주는 요인들은 기단과 전선, 고기압과 저기압의 활동 등이다.

일기예보(날씨예보)란 대기과정의 변화발전법칙에 기초하여 앞으로의 날씨를 미리 알아내여 알리는것을 말한다.

일기예보에는 단기예보(36~48시간), 중기예보(3~7일), 장기예보(한달, 한계절, 한해)가 있다.

일기예보에서는 일기도를 작성하고 그것을 분석하여 앞으로의 날씨를 예견해내는 방법을 많이 리용한다.

〔**일기도**〕 우리 나라와 세계 여러 나라들에서 같은 시각에 관측한 기상요소들을 수자와 기호로 적어넣은 지도를 말한다.

일기도에는 지면일기도와 고층일기도가 있는데 일기도라면 보통 지면일기도를 말한다.

1) 일기도의 작성

일기도를 작성하려면 우리 나라와 주변 여러 나라의 대기상태를 알아야 한다. 그것은 날씨의 변화가 넓은 범위에서 련관되여 일어나기때문에 한 나라의 자료로는 일기예보를 할수 없기때문이다.

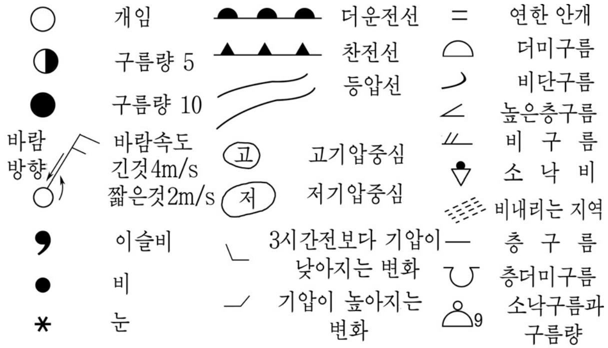


그림 1-66. 일기도의 기호들

세계 각지에서 정기적으로 날씨상태를 관측하고 그 결과를 알려준다면 이에 기초하여 어떤 지방에서 앞으로 날씨가 어떻게 변화될것인가를 판단할수 있다. 이것이 일기예보의 원리이다.

우리 나라와 세계의 모든 나라들에 널려있는 모든 기상관측소들에서는 국제적으로 규정된 시간(0시, 3시, 6시, 9시, 12시, 15시, 18시, 21시)에 같은 규정에 따라 대기상태를 관측하고 관측자료를 무선통신으로 알려준다. 이 자료들을 받아 지도우의 해당 자리에 기호로 기입하면 일기도로 된다.

일기도에는 국제적으로 통일된 공통적인 기호와 방식으로 기입한다.

일기도는 3시간에 한번씩 하루 8번 작성한다.

2) 일기도분석

일기도를 작성한 다음에는 3시간전 또는 6시간전의 일기도와 대비하면서 일기도를 분석한다. 일기도분석에 의하여 기단과 전선, 고기압과 저기압이 어디에 있고 어떻게 발전하며 얼마만한 속도로 어느 방향으로 이동하는가를 예견할수 있다. 이에 기초하여 그것이 언제 우리 나라를 지나가며 우리 나라 날씨에 어떤 영향을 주겠는가 하는것을 예견할수 있다.

3) 기상위성에 의한 일기예보

기상관측설비를 가진 인공위성을 **기상위성**이라고 한다.

지구우에는 지금 두가지 기상위성체계 즉 극궤도기상위성체계와 정지기상위성체계가 가동하면서 정상적인 기상관측을 진행하고있다.

극궤도기상위성체계에 속한 위성들은 자오선방향을 따라 지구를 도는 위성인데 지구걸면에서 800~1 500km 높이에 떠있다.

정지기상위성체계에 속한 위성들은 지구적도상공의 약 35 800km 높이에서 지구의 자전각속도와 같은 속도로 지구와 함께 돌면서 기상관측을 진행한다. 따라서 지구우에서 보면 상대적으로 정지되여있으므로 **정지기상위성**이라고 한다.

기상위성들에서 관측된 구름을 비롯한 기상자료들은 지구우에 있는 기상관측소들에 전송된다.

우리 나라는 기상위성으로부터 자료를 받아 시간에 따르는 구름의 운동상태, 태풍이나 저기압골의 이동방향과 속도 등을 알아낸다. 특히 우박, 무더기비, 소낙비, 돌풍, 안개 등 피해를 줄수 있는 기상현상을 정확히 예보하고있다.

경애하는 장군님의 현명한 령도에 의하여 우리 나라에서는 이미 두차례에 걸쳐 시험인공위성들을 쏴올렸으며 앞으로 실용위성들을 쏴올리기 위한 준비사업을 다그치고있다. 우리 나라가 자체의 실용위성들을 가지게 되면 임의의 순간의 기상상태들을 관측할수 있게 되므로 일기예보의 신속성과 정확성을 훨씬 높일수 있을것이다.

7. 기후와 기후대

> 일정한 지역에서 매해 비슷하게 반복되는 날씨의 평균상태를 **기후**라고 한다.

1) 기후형성요인

기후는 주로 태양복사, 대기순환, 대륙과 대양의 분포, 지형 등에 의하여 규정된다.

첫째, 태양복사는 기후형성의 기본요인이다.

지구우에서 기후의 차이가 생기는것은 태양에네르기분포가 고르롭지 못한데 있다. 위도가 낮을수록 해높이가 높으며 해높이가 높을수록 태양열을 많이 받아 기후는 더워진다.

갈은 지방에서도 여름철에는 겨울철보다 해높이가 높기때문에 여름철기후는 덥고 겨울철기후는 차다.

둘째, 대기순환은 기후형성의 주요요인이다.

지구우에서는 큰 규모의 고기압대와 저기압대사이에서 공기의 순환이 일어나고 좁은 지역에서도 온도의 차이에 의하여 작은 규모의 대기순환이 부단히 진행된다. 대기순환에 의해 열과 수분이 운반되므로 지구우에서 온도와 습도가 재분배된다.

셋째, 대륙과 대양의 분포도 기후형성에 큰 영향을 준다.

대륙에서는 태양복사로 인한 땅겉면의 가열과 랭각이 빨리 진행되므로 낮과 밤, 겨울과 여름의 기후의 차이가 심하다.

반대로 대양에서는 태양복사에 의한 바다물면의 가열과 랭각이 천천히 진행되므로 낮과 밤, 여름과 겨울의 기후차이가 뚜렷치 않다.

모든 류형의 기후를 대륙성기후와 해양성기후로 나눈다.

〔**대륙성기후**〕 대륙의 영향을 심하게 받는 기후를 말한다.

바다와 멀리 떨어진 대륙내부에서 전형적으로 나타나는 기후형태이다. 대륙성기후는 기온의 한해차와 하루차가 크고 강수량이 상대적으로 적은 특성을 가진다.

〔**해양성기후**〕 바다의 영향을 심하게 받는 기후를 말한다.

섬이나 바다가지대에서 전형적으로 나타나는 기후형태이다. 해양성기후는 대륙성기후에 비하여 기온의 한해차와 하루차가 작고 습도가 높고 강수량이 많으며 특히 겨울에 강수량이 많다.

넷째, 지형조건도 기후형성에 영향을 준다.

같은 위도에 놓인 지방이라도 지형조건에 따라 기후의 차이가 생긴다. 일반적으로 해발높이가 높을수록 기온이 낮아지고 바람이 세게 분다. 고원과 분지지방에서는 기온의 하루차가 벌방지대보다 크다. 산줄기도 기후에 큰 영향을 준다.

이와 같은 지형조건의 차이에 의하여 산지기후, 고산기후, 분지기후가 이루어진다.

2) 기후대

지구겉면에서 기후특성이 같은 띠모양의 큰 지역을 **기후대**라고 한다.

기후대는 구분지표에 따라 여러가지 류형으로 나눈다.

① **위도에 의한 기후대구분**

열대-북위 23°27′선-남위 23°27′선사이의 지역

온대-남, 북위 23°27′선-66°33′선사이의 지역

한대-남, 북위 66°33′선부터 극점까지의 지역

② **온도에 의한 기후대구분**

열대-년평균기온이 20℃이상인 지역

온대-년평균기온이 20℃로부터 10℃까지의 지역

한대-제일 더운 달의 평균기온이 10℃이하로 되는 지역

③ **기단의 지리적류형에 의한 기후대구분**

기단의 지리적류형에 따라 지구우의 기후를 4개의 기본기후대(적도기후대, 열대기후대, 온대기후대, 한대기후대), 3개의 중간기후대(적도철바람기후대, 아열대기후대, 아한대기후대)로 나눈다.

※ **지중해성기후**

겨울철에는 따뜻하고 비가 많이 내리며 여름철에는 대단히 덥고 비가 적게 내리는 기후이다. 지중해연안지방에서 전형적으로 나타나기때문에 **지중해성기후**라고 한다.

제5장. 지구우의 물

1. 지구우의 물분포와 물순환

1) 물분포

지구우에는 14억 1 818만 5 000km^{3}의 물이 있다. 그중 대양과 바다에 들어있는 물량은 13억 7 018만 5 000km^{3}로서 지구우에 있는 총 물량의 96.6%를 차지한다.

지구우에서 물의 분포

구분	물량-km^3	비률-%
대양, 바다	13억 7 018만 5 000	96.62
호수	17만 6 400	0.01
강	2 120	—
지하수	2 341만 6 500	1.65
빙하	2 440만 4 980	1.72
총계	14억 1 818만 5 000	100

2) 지구우에서 물순환

> 륙지와 바다에 있는 물은 증발되여 대기속으로 들어가며 대기속에 들어간 수증기는 구름을 이루어 비나 눈이 되여 땅겉면이나 바다물면에 떨어지며 땅겉면에 떨어진 물은 흘러내려 다시 바다로 되돌아가면서 끊임없이 순환하는것을 **물순환**이라고 한다.

물순환의 기본요인은 태양에네르기와 중력이다.

태양복사에 의하여 바다와 륙지에서는 한해동안에 51만 8 600km^{3}의 물이 증발한다. 증발된 물(수증기)은 대기중에서 응결되여 구름을 이루고 구름에서는 비, 눈이 형성되여 륙지나 바다물면에 떨어진다. 땅겉면에 떨어진 물의 일부는 땅속에 스며들었다가 샘으로 솟아나오며 일부는 강물이 되여 바다로 흘러나간다.

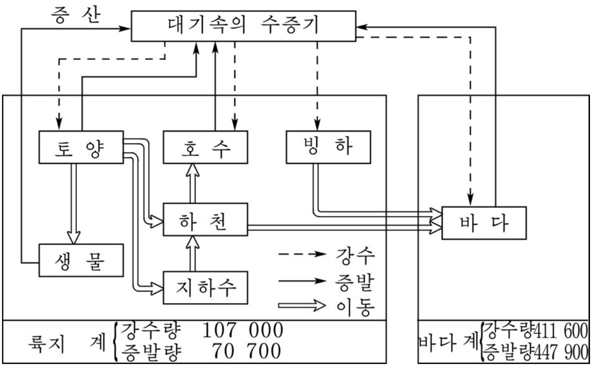


그림 1-67. 자연계에서 물의 순환

이와 같이 지구우에서 물은 끊임없이 순환하고있다.

한해동안에 바다나 륙지에서 증발하는 물량은 바다나 륙지에 떨어지는 강수량과 같다.

구분	면적-km^2	년증발량-km^3	년강수량-km^3
바다	3억 6 100만	44만 7 900	41만 1 600
륙지	1억 4 900만	7만 700	10만 7 000
지구전체	5억 1 000만	51만 8 600	51만 8 600

2. 지하수

> 땅속에 있는 물을 **지하수**라고 한다.

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리 나라에는 강이 많고 강수량이 풍부하여 땅속에 스며들어가는 물이 많으므로 지하수가 많습니다.》

우리 나라에는 지하수가 많다. 우리 나라에 지하수가 많은 원인은 지하수의 형성원인과 관련된다.

1) 지하수의 형성

① 지하수는 강물, 호수물, 비와 눈녹은 물이 땅속에 스며들어가 이루어진다.

강물이나 땅겉면에 떨어진 강수는 흘러내리면서 일부는 땅속에 스며들어 지하수를 이룬다.

우리 나라에는 크고작은 강이 많고 강수량이 풍부하여 지하수가 많다.

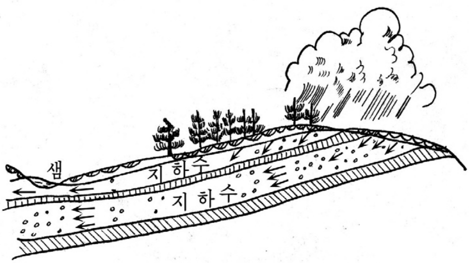


그림 1-68. 지하수의 형성

② 지하수는 땅속의 수증기가 응결되여 이루어지기도 한다.

땅속의 빈틈에는 공기가 있는데 공기속의 수증기가 응결되면 지하수로 된다. 또한 마그마로부터 분리된 수증기가 응결되여 지하수가 이루어지기도 한다.

2) 지하수의 운동

지하수는 중력의 작용과 실관현상에 의하여 끊임없이 운동한다.

첫째, 비가 많이 내리면 땅속에 스며든 지하수가 중력의 작용으로 아래방향으로 운동한다.

둘째, 땅겉면이 마르면 지하수는 실관현상에 의하여 우로 올라간다.

셋째, 지하수가 물이 스며들수 없는 층(불투수층)에 이르면 그우에 고이며 이렇게 고인 지하수는 비탈방향을 따라 수평으로 운동한다.

지하수의 운동속도는 매우 느린데 하루에 수cm, 빨라서 2~2.5m 정도이다.

〔**샘**〕 불투수층우를 따라 흐르던 지하수가 땅겉면으로 흘러나오는것을 **샘**이라고 한다.

샘은 보통 지하수가 흐르는 지층이 잘리운 산기슭이나 강가, 구조운동에 의해 이루어진 틈, 석회동굴 같은데서 흘러나온다.

〔**사태**〕 흙층 또는 돌무지 같은것이 비탈면을 따라 미끄러져 내려가면서 땅이 패이는 현상을 **사태**라고 한다.

사태는 여러가지 원인으로 일어나는데 불투수층우에서 지하수가 많이 흐를 때, 겉면에 있는 흙층에 비물이나 눈녹은 물이 많이 흘러들어 지하수로 포화되였을 때 일어난다.

3) 광천

1L의 물속에 1g이상의 광물질이 들어있어 색과 맛이 보통샘물과 다른 샘물을 **광천**이라고 한다.

광천은 사람몸에 대하여 일정한 생리적작용을 한다.

〔**약수**〕 땅속에서 나오는 물의 온도가 20℃아래인 광천을 **약수**라고 한다.

약수는 지하수가 땅속으로 흐를 때 여러가지 광물질이 물에 풀려 섞이기때문에 생긴다.

약수는 그속에 들어있는 화학성분에 따라 수소탄산천, 탄산천, 철천, 류산염천 등으로 나눈다.

약수는 각종 소화기질환, 비뇨기질환, 피부병 등의 치료에 효과가 크다.

우리 나라의 이름난 약수는 강서, 창성, 옥호동, 삼방약수 등이다.

〔**온천**〕 온도가 20℃이상인 광천을 **온천**이라고 한다.

온천은 화산지방이나 땅속 깊은 곳까지 땅끊임선이 있는 곳들에 많다.

온천에는 수소탄산, 류황, 라디움, 라돈, 여러가지 금속원소들이 많이 들어있다.

온천은 각종 피부질환, 신경질환, 위장염, 관절질환치료에 좋다.

우리 나라의 이름난 온천은 백두온천, 경성온천, 양덕온천 등이다.

위대한 수령님과 경애하는 장군님의 크나큰 배려에 의하여 우리 나라의 주요온천과 약수터마다에는 근로자들을 위한 정양소와 휴양소, 료

양소들이 일떠서 인민들의 건강증진에 적극 이바지하고있다.

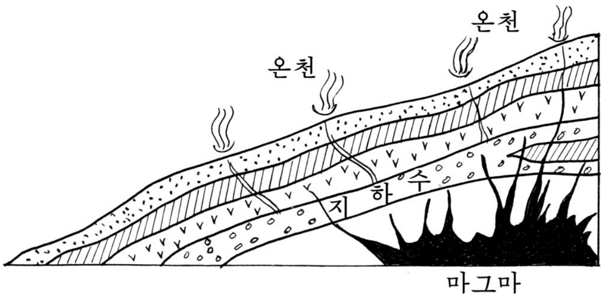


그림 1-69. 온천이 생기는 과정

3. 강하천

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《우리 나라에는 크고작은 강이 많습니다.》

우리 나라에는 이르는 곳마다에 크고작은 강들이 많이 흐르고있다.

이 강하천들을 합리적으로 리용하는것은 인민경제발전에서 매우 중요한 의의를 가진다.

1) 강하천의 구성부분

땅걸면의 비탈진 골을 따라 상시적으로 또는 년중 적지 않은 기간 흐르는 자연적인 물흐름을 **강하천**이라고 한다.

우리 나라에서는 큰 규모의 자연적인 물흐름을 강, 작은 규모의것을 하천이라고 하며 이것들을 통털어 강하천이라고 한다.

〔**발원지**〕 강물이 흐르기 시작하는 곳을 **발원지**라고 한다.

발원지로는 샘, 진펄, 호수, 빙하가 될수 있다.

발원지는 강하천의 발전과정에 옮겨질수 있다.

두개 또는 그 이상의 강이 합류되여 하나의 강을 이루었을 때에는 길이가 길고 물량이 많은 강의 시작점을 발원지라고 한다.

〔**강하구**〕 강이 바다나 호수로 흘러들어가는 마지막부분을 **강하구**라고 한다.

강하천이 바다로 흘러들면 바다와 강이 합쳐지는 곳이 강하구로 되

며 호수로 흘러들면 호수로 흘러드는 곳이 강하구로 된다.

어떤 강하천이 다른 강하천으로 흘러들 때에는 강하구라고 하지 않고 **합류점**이라고 한다.

강하구가 없는 강하천도 있다. 사막에서 흐르는 강과 같이 센 증발과 스밈에 의하여 강하천의 물이 없어질 때에는 강하구를 가지지 못한다.

강하구를 **강어구**라고도 한다.

〔**강골**〕 강물이 정상적으로 흐르는 골짜기를 **강골**이라고 한다.

강골은 다음과 같이 형성된다.

첫째, 강골은 비물의 침식작용에 의하여 이루어진다.

땅에 떨어진 비물은 처음에는 비탈면의 우묵한 곳을 따라 흐르면서 작은 홈을 이룬다. 비가 계속 내리면 작은 홈을 따라 흐르는 비물의 바닥침식작용으로 홈이 점차 커져 비물곬로 된다.

비가 올 때에만 물이 흐르는 작은 곬을 **비물곬**이라고 한다.

비물곬에서는 비물이 모여흐르면서 바닥침식작용이 활발히 진행된다. 그리하여 비물곬은 점차 깊어진다. 비물곬바닥이 점차 깊어지면서 지하수면까지 이르면 물은 비가 오지 않을 때에도 지하수에 의하여 흐르면서 강골로 된다.

둘째, 강골은 지각운동에 의해서도 이루어진다.

땅끊임운동이나 침강운동에 의하여 큰 골짜기가 생기고 이 골짜기에 물이 흐르면서 큰 강골이 된다.

강골은 산지성강골과 평지성강골로 구분한다.

산지성강골은 바닥침식작용이 심하여 골짜기바닥과 비탈면이 뚜렷하다.

평지성강골은 기슭침식작용이 심하여 골짜기바닥과 비탈면이 뚜렷하지 않다.

강골은 모양에 따라 협곡, V모양, U모양, 함지모양강골로 나눈다.

〔**강바닥**〕 강골에서 언제나 물이 흐르고있는 부분 즉 강골의 제일 낮은 부분을 **강바닥**이라고 한다.

강물은 흐르면서 강바닥을 끊임없이 깎아내거나 날라온 물질을 쌓아놓으면서 강바닥을 변화시킨다.

※ 큰물때에만 물이 넘어나서 흐르는 곳을 강바닥이라고 하지 않고 **범람원** 또는 **침수지**라고 한다.

〔**강물줄기**〕 강골을 따라 흐르는 물 즉 강물을 **강물줄기**라고 한다.

강물줄기는 본류와 지류로 나눈다.

본류. 발원지에서 시작하여 직접 바다나 호수로 흘러드는 강을 말한다. 본류는 수많은 지류들을 가지고있다.

지류. 본류에 흘러드는 강을 말한다.

본류에 직접 흘러드는 강을 제1지류, 제1지류에 흘러드는 강을 제2지류 등으로 부른다.

실례로 대동강은 본류이며 대동강에 흘러드는 재령강은 대동강의 제1지류, 재령강에 흘러드는 서강은 제2지류, 서강에 흘러드는 구월천은 제3지류이다.

강은 발원지에서 강하구에 이르는 전구간에서 물흐름속도, 물량이 서로 다르다. 일반적으로 발원지부근에서는 물량이 적고 물흐름속도가 빠르며 아래로 내려가면서 물량이 점차 많아지고 흐름속도가 떠진다. 이에 따라 강물줄기를 상류, 중류, 하류로 나눈다.

상류. 강바닥물매가 급하고 흐름속도가 빠르며 바닥침식작용이 세게 일어나고 모래, 자갈, 바위도 굴러내린다.

중류. 상류에 비하여 물량도 많고 물매도 느려지며 바닥침식작용과 함께 기슭침식작용도 진행되는 강의 가운데부분을 말한다.

하류. 기슭침식작용에 의하여 강폭이 넓어지고 흐름속도는 느리며 물량이 많고 퇴적작용이 우세하게 진행되는 강의 아래부분을 말한다.

하류에서는 상류와 중류에서 운반된 물질이 바닥에 쌓인다.

2) 하 계

> 본류와 본류에 흘러드는 모든 지류들을 합하여 **하계**라고 한다.

하계의 이름은 보통 본류의 이름을 따서 붙인다. 실례로 압록강과 그 지류들인 삼교천, 장자강, 자성강, 장진강, 허천강 등은 서로 련결된 하나의 하계를 이루는데 이 하계를 압록강하계라고 한다.

3) 강하천류역

> 하계 또는 개별적인 하천들에 물을 공급해주는 전체 지역을 **강하천류역**이라고 한다.

하계는 자기의 일정한 류역을 가진다. 다시말하여 그 류역에 떨어

지는 강수와 지하수는 모두 자기의 하계에 흘러든다.

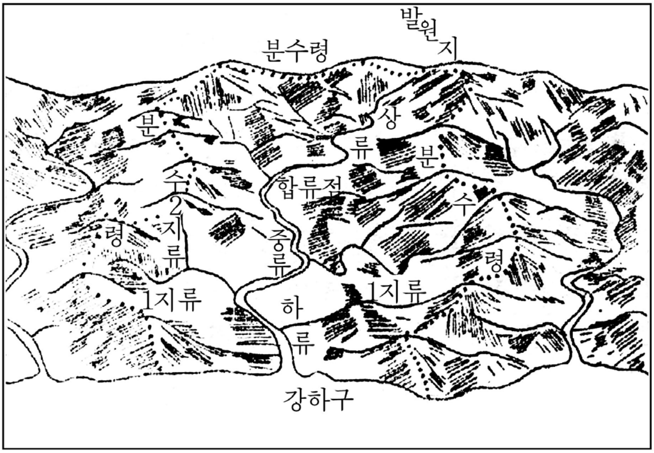


그림 1-70. 하계와 류역

류역의 크기는 류역면적(km^2)으로 표시한다. 실례로 압록강의 류역면적은 64 739.8km^{2}이고 대동강의 류역면적은 20 247km^{2}이다.

서로 다른 하계는 서로 다른 류역을 가진다.

〔**분수령**〕 류역과 류역을 경계짓는 선을 **분수령**이라고 한다.

분수령은 보통 산줄기로 되여있다.

우리 나라의 모든 하천들의 류역은 백두산줄기, 부전령산줄기, 북대봉산줄기, 마식령산줄기, 철령산줄기, 태백산줄기, 소백산줄기, 로령산줄기, 무등산줄기, 경상산줄기, 경주산줄기를 분수령으로 하여 크게 조선서해비탈면하천, 조선동해비탈면하천, 조선남해비탈면하천류역으로 나누어져있다.

4) 강하천의 길이와 물매 및 하계망밀도

(1) 강하천길이와 만곡률

〔**강하천길이**〕 본류의 발원지에서 강하구까지 본류물줄기의 길이 또는 지류의 발원지에서 합류점까지의 지류물줄기의 길이를 **강하천길이**라고 한다.

강하천길이는 보통 축척이 큰 지형도우에서 량각기 혹은 곡선계로 잰다.

〔**강하천만곡률**〕 강하천의 굽은 정도를 특징짓는 량을 **강하천만곡률**이라고 한다.

모든 강하천은 굴곡되여있다. 강하천굴곡률(k)은 강하천의 길이(L)를 발원지와 강하구를 련결하는 직선거리(l) 또는 지류의 발원지와 합류점을 련결하는 직선거리로 나눈 값으로 나타낸다. 즉

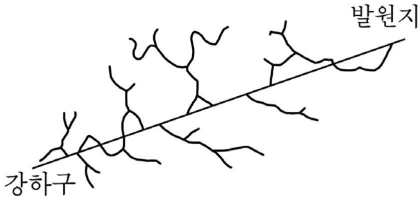


그림 1-71. 강하천만곡률

$$k = \frac{L}{l}$$

만곡률이 클수록 강하천은 심하게 굴곡되여있다는것을 보여준다.

우리 나라에서 만곡률이 큰 강하천들을 보면 다음과 같다.

강하천의 만곡률

강이름	강하천길이-km	직선거리-km	만곡률
압록강	803.0	398.3	2.02
대동강	450.3	237.3	1.90
두만강	547.8	210.0	2.61
한강	502.8	220.0	2.29
금야강	145.1	49.0	2.96
금강	409.8	87.0	4.71
락동강	523.2	236.5	2.21

강하천정리를 잘하여 만곡률을 작게 하면 큰물피해, 강하천의 침식작용을 막을수 있다.

(2) 강바닥물매

강바닥물매는 다음과 같이 구한다.

$$i = \frac{H_{발} - H_{하}}{l}$$

여기서 i-강바닥물매

$H_{발}$-발원지의 해발높이

$H_{하}$-강하구 또는 합류점의 해발높이

l-강하천직선거리

강바닥물매는 분수(소수) 또는 천분률(‰)로 표시한다.

실례: 발원지와 강하구의 높이차가 150m이고 직선거리가 100km라면 물매 i는 다음과 같다.

$$i=\frac{150}{100000}=\frac{15}{10000}=0.0015$$

$$i=\frac{150}{100000}\times1000=1.5\ (‰)$$

강바닥물매는 강바닥세로자름면도를 작성하면 쉽게 알수 있다.

강바닥세로자름면도는 강하구로부터 발원지까지의 거리와 높이와의 관계로 나타낸다.

일반적으로 강바닥물매는 상류에서 급하고 하류로 가면서 느려진다.

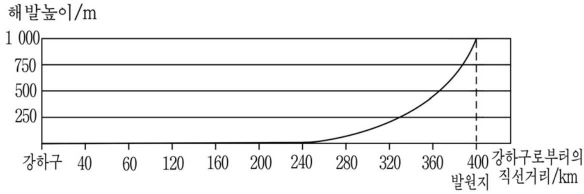


그림 1-72. 강바닥세로자름면도

(3) 하계망밀도

본류와 지류들은 조밀한 하계망을 이루는데 하계망의 밀도는 다음과 같이 구한다.

$$D=\frac{L}{F}$$

여기서 D-하계망밀도, km/km^2

L-주어진 류역안에 있는 본류와 지류들의 길이의 총합, km

F-류역면적, km^2

하계망밀도는 강하천들이 얼마나 조밀하게 분포되여있는가를 나타낸다.

몇가지 강하천들의 하계망밀도는 다음과 같다.

강이름	류역면적-km^2	하계망밀도-km・km^{-2}
대동강	20 247.0	0.90
재령강	3 666.5	0.96
남강	3 992.5	0.89
한강	34 395.7	1.02
금강	9 899.5	1.09
락동강	23 370.0	1.12

5) 여울과 폭포

> 물이 얕거나 강폭이 좁아서 물살이 세게 흐르는 곳을 **여울**이라고 하며 높은 벼랑에서 곧추 쏟아져내리는 물을 **폭포**라고 한다.

여울과 폭포는 굳기가 서로 다른 암석으로 이루어진 강바닥에서 이루어진다.

굳기가 서로 다른 암석으로 이루어진 강바닥에서는 강물의 바닥침식작용에 의하여 무른 암석은 먼저 깎이고 굳은 암석은 적게 깎이면서 굳은 암석으로 이루어진 부분이 도드라진다.

도드라진 부분은 물이 얕고 물살이 빨라지면서 여울을 이룬다.

여울아래쪽에 있는 무른 암석은 더 빨리 깎여 우묵하게 된다. 그러므로 여울과 소사이의 높이차가 더 커지면 여기에 폭포가 생긴다.

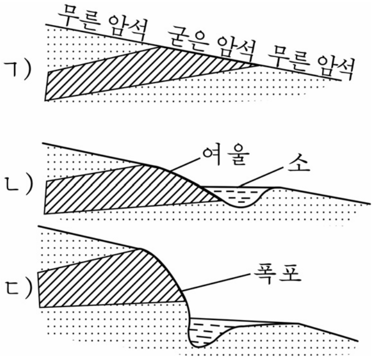


그림 1-73. 암석굳기의 차이에 의하여 생기는 여울과 소, 폭포

폭포와 여울은 산지를 흐르는 하천들에서 많이 볼수 있다.

6) 강하천흐름의 특성량들

(1) 흐름속도

> 강하천의 물이 단위시간동안에 흘러내린 거리를 **흐름속도**라고 한다.

흐름속도는 강바닥물매, 흐름량, 강바닥쓸림에 의하여 생기는 저항힘에 관계된다.

흐름속도는 강바닥물매가 급할수록 빠르다. 따라서 물매가 급한 상류로 가면서 흐름속도가 빨라진다.

흐름속도는 또한 흐름량이 많을수록 빨라진다. 일반적으로 흐름속도는 장마철에 빠르고 가물철에 떠진다.

강의 가로자름면에서의 흐름속도는 강바닥쓸림이 큰 강기슭에서 제일 뜨고 깊이가 제일 깊은 강복판에서 제일 빠르다.

깊이에 따르는 흐름속도는 강바닥부근에서 강바닥쓸림에 의하여 제일 뜨고 물걸면 또는 물걸면에서 약간 아래에 놓인 점에서 제일 빠르다.

흐름속도는 m/s로 표시한다.

흐름속도는 지점마다 다르고 시간에 따라서도 다르므로 일정한 지점에서 충분히 긴 시간동안 재여 평균값을 구해야 한다.

(2) 흐름량

> 강하천의 주어진 가로자름면을 통하여 단위시간동안에 흘러내리는 물량을 **흐름량**이라고 한다.

흐름량은 m^3/s로 표시한다.

흐름량은 주어진 가로자름면의 면적에 평균흐름속도를 곱하여 얻는다.

$$Q=W\cdot V_{평}$$

여기서 Q-흐름량, m^3/s

W-가로자름면면적, m^2

$V_{평}$-평균흐름속도, m/s

흐름량은 강하천의 물자원을 표시해주는 지표로 되며 관개용수량, 수력발전능력을 규정해주는 지표로도 된다.

(3) 류출량과 류출률

> 강하천에서 물이 흘러내리는것을 **강하천류출**이라고 하는데 강하천류출은 류출량, 류출률 등으로 나타낸다.

〔**류출량**〕 일정한 기간에 주어진 가로자름면을 통하여 흘러나간 총물량을 그 기간의 **류출량**이라고 한다.

류출량은 평균흐름량에 주어진 기간의 시간을 곱하여 얻는다. 즉

$$W=Q_{평}\cdot \Delta T$$

여기서 W-류출량, m^3 또는 km^3

$Q_{평}$-평균흐름량, m^3/s

ΔT-일정한 기간의 시간, s

류출량에는 하루류출량, 한달류출량, 한해류출량이 있다.

이때 ΔT는 1일, 30일(28일 또는 31일), 365일(또는 366일)로 되는데 초수로 환산해주어야 한다.

류출량에 영향을 주는것은 기후, 지형, 토양, 지질, 식물조건인데 그가운데서 가장 큰 영향을 주는것은 기후(강수와 증발)조건이다.

우리 나라에서는 7~8월에 년강수량의 50~60%가 내리므로 이 기간의 류출량은 한해류출량의 60~70%를 차지한다.

〔**류출률**〕 강하천류역 1km^{2}로부터 단위시간동안에 흘러나오는 물량을 **류출률**이라고 한다.

류출률의 단위는 L/km^2・s이다.

류출률은 흐름량을 류역면적으로 나누어 얻는다. 즉

$$M=\frac{10^3 \cdot Q}{F}$$

여기서 M-류출률, L/km^2・s

Q-흐름량, m^3/s

F-류역면적, km^2

10^{3}은 m^3/s를 L/s로 고치는데 필요한 결수이다.

7) 강하천의 작용

흐르는 물의 침식작용, 운반작용, 퇴적작용을 총체적으로 **강하천의 작용**이라고 한다.

※ 제3장 《4. 지구외부힘에 의한 지형의 변화》를 참고할것.

4. 호수와 진펄, 빙하

1) 호 수

륙지의 오목한 곳에 물이 고여있는것을 **호수**라고 한다.

호수는 면적이 수십m^{2}의 작은것으로부터 수십만km^{2}에 달하는 큰것도 있다. 큰 호수들은 바다로 부르기도 한다.

실례로 까쓰삐해(37만 1 000km^2), 아랄해(3만 6 500km^2), 사해(1 050km^2) 등을 들수 있다.

(1) 호수의 구분

호수는 크게 자연호와 인공호(저수지)로 나눈다.

① **자연호**

자연적으로 생긴 웅뎅이(호분)에 물이 고여 이루어진 호수를 **자연호**라고 한다.

〔**화구호**〕 화산의 분화구에 물이 고여 이루어진 호수를 **화구호**라고 한다.

화구호는 둥근 모양을 이루고있으며 호안선의 굴곡이 심하지 않고 깊이가 깊다.

백두산천지는 화구호에 속한다.

〔**구조호**〕 구조운동에 의하여 생긴 우묵한 곳에 물이 고여 이루어진 호수를 **구조호**라고 한다.

구조호가운데서 제일 많고 규모가 큰 호수는 땅끊임작용에 의해 생긴 골짜기에 물이 고여 이루어진 땅끊임호이다.

세계적으로 이름난 바이깔호와 사해, 동부아프리카에 있는 말라위호, 탕가니카호 등은 땅끊임호이다.

땅끊임호는 폭이 좁고 길이가 길며 깊이가 깊은것이 특징이다.

침강작용에 의해 생긴 호수로서는 까쓰삐해, 빅토리어호, 애어호, 챠드호 등을 들수 있다.

〔**강자리호**〕 강하천물길이 변하여 지난 시기 강물이 흐르던 자리에 생겨난 호수를 **강자리호**라고 한다.

락동강하류에 있는 우포, 사물포는 강자리호이다.

〔**바다자리호**〕 바다가에서 모래불에 의하여 강하구나 만이 가로막혀 이루어진 호수를 **바다자리호**라고 한다.

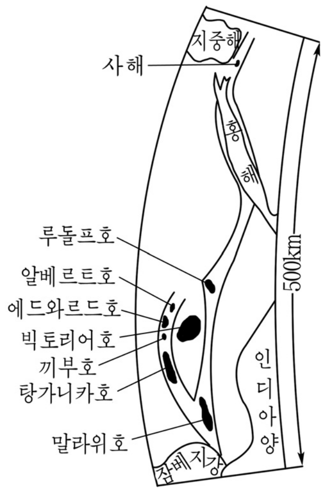


그림 1－74. 동아프리카지구대에 있는 구조호들

조선동해안의 만포, 광포, 동정호, 천아포, 시중호 등은 바다자리호이다.

〔**언색호**〕 사태나 용암에 의하여 골짜기가 가로막혀 이루어진 호수를 **언색호**라고 한다.

〔**빙하호**〕 빙하의 작용에 의하여 움푹 패인 곳에 물이 고여 이루어진 호수를 **빙하호**라고 한다.

북유럽에 있는 호수들의 대부분은 빙하호이다.

〔**풍성호**〕 사막지대와 같이 마른 지대에서 바람에 의하여 넓게 패인 곳에 형성되는 호수를 **풍성호**라고 한다.

지하수면아래까지 우묵하게 패이면 호수가 된다.

〔**혼성호**〕 여러가지 원인이 동시에 작용하여 이루어진 호수를 **혼성호**라고 한다.

〔**카르스트호**〕 석회암이 분포된 지역에서 석회암이 비물이나 흐르는 물에 풀려 웅뎅이가 형성되는데 여기에 물이 고여 호수가 이루어진다. 이런 호수를 **카르스트호**라고 한다.

대부분의 호수들은 민물호수이지만 일부 큰 호수들과 사막지방에 있는 호수들은 짠물호수이다. 짠물호수의 대표적인 실례로 사해, 까쓰삐해, 아랄해 등을 들수 있다.

② **인공호**

인공적으로 만든 호수를 **인공호(저수지)**라고 한다.

우리 나라에는 저수지가 많은데 골짜기를 막아 건설한 저수지, 낮은 곳의 물을 높은 곳에 퍼올려 채운 저수지, 굴을 뚫고 큰 강의 물을 끌어서 만든 저수지 등 여러가지 형태의 저수지들이 있다.

인공호들은 여러가지 목적에 동시에 리용되고있으나 주되는 목적에 따라 수력발전용저수지, 관개용저수지, 큰물조절용저수지, 급수용저수지, 양어장 등으로 나눌수 있다.

(2) 호수의 발전과정

호수는 형성된 다음부터 매몰되기 시작한다. 그것은 호수에서는 물의 운동이 약하므로 주로 퇴적작용이 일어나기때문이다.

퇴적작용에 의하여 호수는 점차 얕아지면서 면적이 줄어든다.

호수가 얕아지면 물살이식물이 자라게 되여 호수는 점차 진펄로 변한다.

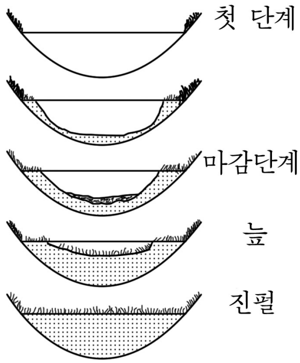


그림 1-75. 호수의 발전과정

(3) 호수의 지리적분포

지구우에 있는 호수의 면적은 약 250만km^2로서 세계륙지면적의 1.7%를 차지한다.

호수가 많이 분포되여있는 지역은 다음과 같다.

① **제4기 빙하작용의 영향을 받은 지역**

유럽의 북부지역, 스칸디나비아반도의 남부지역, 북아메리카의 북부지역(카나다)이다.

북유럽의 핀란드는 국토면적의 15%가 호수로 되여있다.

② **구조운동이 대규모적으로 일어난 지역**

아프리카의 동부지역 즉 동아프리카지구대를 실례로 들수 있다.

③ **강수량이 많고 습한 지역**

강수량이 풍부한 세계의 여러 지역에 많은 호수들이 있다.

(4) 호수의 리용

① 호수는 전력생산에 쓰인다.

우리 나라의 수풍호, 장자강호, 운봉호 등은 수력발전용저수지들이다.

② 호수는 관개용수로 쓰인다.

우리 나라 인공호들의 대부분은 관개용저수지들이다. 실례로 연풍호, 만풍호, 서흥호, 은파호, 백마호 등을 들수 있다.

③ 호수는 운수에 쓰인다.

호수를 통하여 화물선과 려객선이 다니며 산림지대의 호수에서는 뗴목도 나른다. 일부 나라들에서는 호수와 바다를 운하로 련결시켜 호수망을 통한 해상운수도 더욱 늘이고있다.

우리 나라에서는 서해갑문이 건설되여 대동강이 저수지와 같이 되였는데 서해갑문을 통한 운수는 우리 나라 해상운수에서 중요한 자리를 차지한다.

④ 호수는 양어에 쓰인다.

⑤ 호수는 수원지로 쓰인다.

대체로 도시는 자연호와 인공호에서 물을 공급받는데 이런 실례는 거의 모든 나라들에서 찾아볼수 있다.

⑥ 호수는 강물의 흐름을 조절한다.

강하천에 건설된 저수지는 장마철에 물을 잡았다가 가물철에 흘러보내기때문에 큰물피해와 가물피해를 없애고 강물의 흐름을 고르롭게 하는데서 중요한 역할을 한다.

⑦ 호수는 문화휴식장소로 리용된다.

호수는 자연풍치를 아름답게 하고 공기를 맑게 할뿐아니라 여러가지 문화휴식조건을 갖추고있다. 그러므로 호수가는 휴양지, 야영지, 관광지, 공원으로 쓰인다.

⑧ 호수는 기후의 영향을 조절한다.

큰 호수들은 겨울에는 축적되였던 열을 내보내고 여름에는 열의 일부분을 흡수한다.

우리 나라에서 호수들은 어느 하나의 목적에 쓰이는것이 아니라 여러가지 목적에 쓰이고있다. 실례로 관개용저수지는 논밭에 물을 대는데만 쓰이는것이 아니라 수력발전, 운수, 양어, 풍치조성, 큰물조절, 수원지 등에 종합적으로 쓰이고있다.

2) 진 펄

땅걸면이 지나치게 습하여 물기를 좋아하는 식물이 자라며 니탄층이 형성되는 지역을 **진펄**이라고 한다.

(1) 진펄과 습지의 차이

지하수의 물면높이가 거의 땅걸면과 같거나 높아서 지나치게 습한 지역을 일반적으로 **습지**라고 한다.

이런 의미에서 진펄도 습지에 속하지만 진펄이라고 할 때에는 반드시 니탄층이 있어야 한다.

(2) 진펄의 형성

진펄은 주로 물이 땅속으로 잘 스며들지 않으며 주변의 지형이 평탄하여 땅걸면류출이 작고 상대습도가 높아서 증발이 적은 지역에 형성된다. 즉 진펄은 호수에 흙모래가 흘러들어 쌓임에 따라 점차 얕아지고 물기를 좋아하는 식물들이 자라 무성해지면서 그것들이 썩은 물질이 쌓여 호수바닥이 완전히 드러나 형성된다. 또한 고원지방에서는 지형이 아주 평탄하고 땅걸면가까이에 불투수층이 놓여있어 언제나 습기가 차면서 진펄이 이루어진다. 이밖에도 강하천침수지에 큰물때 넘어난 물이 빠지지 않아 생기는 진펄, 동토대지역에서 물을 통과시키지 않는 얼음층이 땅걸면가까이에 있어 생기는 진펄도 있다.

진펄은 발전단계에 따라 저위진펄, 중위진펄, 고위진펄로 나눈다.

저위진펄은 바닥이 주변지역보다 낮고 주로 사초과식물들이 자라는 진펄(초생진펄)이며 중위진펄은 죽은 식물들이 계속 쌓이면서 바닥이 점차 높아져 풀들이 죽고 나무들이 자라는 진펄(수림진펄)이다. 고위진펄은 니탄층이 두껍게 쌓이면서 광물질염의 부족으로 수림이 땅옷류, 물이끼류로 바뀌는 진펄(물이끼류진펄)이다.

(3) 진펄의 리용

① 진펄은 물을 빼고 말리우면 좋은 부침땅으로 리용할수 있다. 특히 진펄토양은 유기질이 많이 쌓여있으므로 개량하면 기름진 토양으로 될수 있다.

② 진펄에는 니탄자원이 풍부하므로 니탄을 캐내여 쓸수 있다. 니탄은 거름으로 될뿐아니라 연료, 화학공업원료 등으로 쓸수 있다.

우리 나라에서는 서해안과 두만강하류, 북부고원지대의 진펄을 개간하여 부침땅으로 리용하고있다.

3) 빙 하

극지방이나 고산지역에서 비탈면이나 골짜기를 따라 천천히 아래로 흘러내리는 얼음을 **빙하**라고 한다.

(1) 빙하의 형성

〔**만년설**〕 극지방이나 고산지역에서 기온이 낮기때문에 겨울에 내린 눈이 다음해 여름에도 녹지 않고 계속 쌓여있는 눈을 **만년설**이라고 한다.

만년설은 그린랜드와 남극대륙, 일부 높은 산꼭대기들에 형성된다.

만년설의 아래경계를 **설선**이라고 한다.

만년설은 낮에 태양열을 받아 겉층이 일부 녹아 눈층으로 스며들었다가 밤에는 얼어 얇은 얼음층을 형성하는데 이와 같은 과정이 반복됨에 따라 얼음층이 두껍게 이루어진다.

이 얼음덩어리가 중력의 작용으로 설선부근까지 흘러내리는것이 빙하이다.

(2) 빙하의 구분

〔**산악빙하**〕 고산지대에 생긴 빙하를 **산악빙하**라고 한다.

산악빙하는 골짜기를 따라 흘러내리면서 바닥을 깎아내고 깎아낸 물질을 날라다 쌓아놓기도 한다.

빙하의 운동속도는 하루에 수cm~1m정도, 한해에 30~150m로서 매우 느리다.

〔**대륙빙하**〕 대륙의 넓은 지역을 두껍게 덮고있는 빙하를 **대륙빙하**라고 한다.

남극대륙은 전체 면적의 0.2~0.3%를 제외하고 모두 얼음으로 덮여있으며 빙하면적은 지구빙하면적의 86%를 차지한다.

얼음의 평균두께는 1 800m, 최고 4 480m이며 전체 체적은 2 400만 km^3이다. 이 대륙에서 빙하는 년평균 30~40m, 최고 350~400m의 속도로 바다로 흘러내린다.

그린랜드섬에도 180만km^2의 면적에 대륙빙하가 발달되여있다.

〔**얼음산**〕 빙하가 바다로 미끄러져 들어가 바다에 떠다니는 얼음덩어리를 **얼음산**이라고 한다.

(3) 빙하의 작용

빙하는 침식, 운반, 퇴적작용을 하면서 독특한 빙하지형을 이룬다.

※ 제3장 《4. 지구외부힘에 의한 지형의 변화》를 참고할것.

5. 바 다

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리 나라는 세면이 바다로 둘러싸인 해양국입니다. 넓고넓은 바다를 정복하며 풍부한 자원을 개발하는것은 해양국에 사는 우리 인민들, 특히 바다가에 사는 사람들의 자랑스럽고도 보람찬 임무입니다.》

우리 나라는 동, 서, 남 세면이 바다로 둘러싸인 해양국이다.

바다에는 수산자원과 동력자원, 광물자원을 비롯하여 풍부한 자원이 있다.

바다를 정복하고 바다의 풍부한 자원을 개발하여 강성대국건설에 리용하자면 바다에 대한 과학적지식을 가져야 한다.

1) 세계대양과 바다

서로 련결되여있는 지구겉면의 모든 대양과 바다를 **세계대양**이라고 한다.

(1) 세계대양

세계대양의 총 면적은 3억 6 121만km²로서 지구겉면적의 71%를 차지한다.

북반구에서 세계대양의 면적은 반구면적의 61%이며 남반구에서는 81%나 된다.

세계대양은 해류와 미세기, 물온도, 소금기, 바다밑지형의 특성들에 기초하여 크게 태평양, 대서양, 인디아양, 북빙양 등 4개의 대양으로 나눈다.

대양은 세계대양의 한 부분으로서 대륙과 대륙사이에 있으며 고유한 해양학적특성을 가지고있는 깊고 넓은 바다이다.

대양가운데서 가장 깊고 넓은 대양은 태평양이다. 태평양은 모든 대양들가운데서 물온도가 가장 높고 섬들을 많이 가지고있다.

우리 나라 바다들은 태평양에 속해있는 바다들이다.

대양별 면적, 체적, 깊이

대양이름	면 적		체적-만km³	깊이-m	
	면적-만km²	세계대양에 대한 비률-%		평균깊이	최대깊이
태평양	17 868.4	49.5	72 369.9	4 050	11 022
대서양	9 165.5	25.4	33 754.1	3 683	8 742
인디아양	7 617.4	21.1	29 194.5	3 833	7 209
북빙양	1 469.9	4.0	1 700.0	1 157	5 527
세계대양	36 121.2	100	137 018.5	3 793	11 022

(2) 바 다

> 대륙안으로 깊이 들어가있거나 섬들로 둘러싸여있는 대양의 한 부분을 **바다**라고 한다.

바다는 모양과 위치에 따라 대륙사이바다(간륙해), 내해, 연해, 만으로 나눈다.

〔대륙사이바다〕 대륙과 대륙사이에 있는 바다이다.

대륙사이바다는 대양의 영향보다 대륙의 영향을 세게 받는 바다이다.

실례: 유럽과 아프리카, 아시아대륙사이에 있는 지중해

〔**내해**〕대륙내부에 깊이 들어와있는 바다이다. 륙지의 영향을 세게 받으며 대부분 대륙붕으로 되여있다.

실례: 유럽의 발뜨해와 흑해

〔**연해**〕 대륙의 바깥변두리에 있으면서 섬, 반도 등으로 대양과 경계되여있는 바다이다. 대양과의 물교환이 자유로이 진행된다.

실례: 조선동해, 오호쯔크해

〔**만**〕 륙지 깊이 들어와있는 대양이나 바다의 한 부분을 말한다.

실례: 조선동해의 동조선만, 경성만
조선서해의 서조선만, 강화만
태평양의 메히꼬만
인디아양의 벵갈만
대서양의 기네만

만은 잇닿아있는 대양이나 바다쪽으로 열려져있어 그 영향을 많이 받는다.

만과 바다를 구분하는 일정한 기준은 없다.

세계적으로 널리 알려진 메히꼬만, 페르샤만 등은 바다로 보아야 하지만 력사적으로 만으로 불리워왔기때문에 만으로 부르고있다.

〔**해협**〕 륙지와 륙지사이에 끼여있고 두 바다(또는 대양)를 련결하는 바다의 좁은 물목을 **해협**이라고 한다.

해협에는 두개 바다를 련결하는 해협(조선동해와 조선남해를 련결하는 조선해협), 두개의 대양을 련결하는 해협(태평양과 대서양을 련결하는 마갈랴네스해협), 대양과 바다를 련결하는 해협(대서양과 지중해를 련결하는 지브롤터해협) 등이 있다.

2) 바다밑지형

바다밑지형은 대륙붕, 대륙비탈면, 대양바닥, 바다홈으로 이루어져있다.

바다밑지형은 륙지지형에 비하여 훨씬 단순하다. 륙지지형은 주로 절대높이와 상대높이에 의하여 규정하지만 바다밑지형은 바다물의 깊이에 따라 규정한다.

바다물의 깊이에 따라 바다밑지형을 4개 구역으로 나눈다.

〔**대륙붕**〕 바다가로부터 물깊이 200m까지의 바다구역을 **대륙붕**이라

고 한다.

대륙붕은 륙지의 테두리가 바다에 잠긴 부분이다. 따라서 륙지의 영향을 가장 많이 받는 곳이다.

대륙붕의 비탈은 1~2°로서 매우 느리다.

대륙붕이 200m 깊이까지라는것은 세계대양에서 잰 평균깊이를 의미하며 실제로는 바다쪽으로 나가면서 비탈이 급해지는 지역까지를 말한다. 따라서 대륙붕의 바다쪽 깊이는 곳에 따라 다르다.

세계대양에서 대륙붕이 차지하는 면적은 2 750만km^2로서 세계대양면적의 약 8%에 해당한다.

우리 나라의 조선서해는 깊이가 200m미만으로서 모두 대륙붕에 속한다.

대륙붕은 평탄한 륙지의 일부가 내려앉아 이루어진다. 대륙붕은 륙지에서 흘러드는 물의 영향을 많이 받으며 륙지에서 운반되는 물질도 대륙붕에 쌓인다.

대륙붕은 인민경제적으로 의의가 큰 지역이다.

대륙붕에는 수산자원, 원유자원을 비롯한 광물자원이 많다. 대륙붕은 항해, 항만건설, 간석지개간에서도 의의가 큰 수역이다.

〔**대륙비탈면**〕 물깊이 200m로부터 2 500m까지의 바다구역을 **대륙비탈면**이라고 한다.

대륙비탈면은 대륙으로부터 대양바닥으로 떨어지는 비탈면구역이다.

대륙비탈면의 비탈은 4~7°이며 곳에 따라 45~50° 되는 곳도 있다. 대륙비탈면의 평균깊이는 1 270m이다.

세계대양에서 대륙비탈면이 차지하는 면적은 3 870만km^2로서 세계대양면적의 약 11%를 차지한다.

대륙비탈면에는 륙지에 있는 골짜기와 비슷한 바다밑골짜기들이 있다.

대륙비탈면은 륙지의 영향을 거의나 받지 못한다.

대륙비탈면은 보통 깊은 바다에 속하는데 여기에도 물고기가 많다.

조선동해의 대부분은 대륙비탈면으로 되여있다.

〔**대양바닥**〕 물깊이 2 500m로부터 6 000m까지의 구역을 **대양바닥**이라고 한다. 대양대지라고도 한다.

대양바닥은 세계대양면적의 78%로서 세계대양의 기본을 이룬다.

대양바닥은 넓고 평탄하며 평균비탈은 1° 안팎이다.

〔**바다홈**〕 6 000m이상의 깊이를 가지는 좁고 길게 빠져들어간 바다

밑을 **바다홈**이라고 한다.

바다홈의 면적은 세계대양면적의 3%밖에 안된다.

바다홈은 보통 대륙연안이나 렬도에 평행으로 놓인다. 바다홈은 모두 대륙이나 섬들의 동쪽기슭에 있다.

세계대양에서 가장 깊은 곳은 태평양에 있는 마리아나바다홈인데 그곳에서 가장 깊은 곳은 11 022m이다.

3) 바다물의 성질

(1) 소금기

> 바다물 1kg속에 풀려있는 염의 량을 g수로 표시한것을 바다물의 **소금기**라고 한다.

바다물에 풀려있는 주요염류는 염화나트리움(NaCl), 염화마그네시움($MgCl_2$), 류산마그네시움($MgSO_4$)이다.

바다물 1 000g에 풀려있는 염류들

염 류	포함된 량-g	포함된 비률-%
NaCl	27.2	77.7
$MgCl_2$	3.8	10.9
$MgSO_4$	1.7	4.9
$CaSO_4$	1.2	3.4
K_2SO_4	0.9	2.6
$CaCO_3$	0.1	0.3
기 타	<0.1	<0.3
계	35.0	100.0

바다물의 소금기는 ‰로 표시한다.

세계대양의 평균소금기는 35‰이다. 바다물에 풀려있는 염은 이온으로 해리되여있다.

소금기가 변하면 이온의 포함량도 변한다. 그러나 이온들의 질량비률은 변하지 않는다. 따라서 바다물에 포함되여있는 어느 한가지 이온의 량만 알아내면 다른 이온의 량도 알아낼수 있으며 따라서 소금기를 쉽게 계산할수 있다.

소금기분포는 바다에 흘러드는 강하천, 기후, 해류 등에 따라 지

역적으로 서로 다르다.

일반적으로 소금기는 고위도지방에서 제일 낮고 북위 25°, 남위 25°부근에서 제일 높으며 적도부근에서 다시 낮아진다.

고위도지방에서 소금기가 낮은것은 얼음(얼음에는 소금기가 없다.)이 녹기때문이며 적도지방에서 소금기가 낮은것은 강수량이 많기때문이다.

아열대지방에서 소금기가 높은것은 강수량이 적고 증발량이 많기때문이다.

세계에서 소금기가 제일 높은 바다는 홍해이다. 홍해의 소금기는 41‰이나 된다. 소금기가 제일 낮은 바다는 발뜨해이다. 발뜨해의 소금기는 8～12‰이다.

조선동해의 소금기는 34‰, 조선서해의 소금기는 32‰이다.

조선서해의 소금기가 낮은것은 우리 나라와 중국에서 많은 강물이 흘러들기때문이다.

소금기에 대한 연구는 수산업과 소금생산에서 중요한 의의를 가진다.

바다물고기는 알맞는 소금기조건에서만 살수 있다. 소금기가 변하면 물고기들은 자기에게 알맞는 소금기를 찾아 이동하지만 조개류, 바다나물류와 같은것은 이동하지 못하고 죽고만다.

그러므로 물고기잡이와 바다가양식을 과학적으로 하자면 해당 바다의 소금기분포 및 변화특성을 잘 알고 그에 맞는 방법을 탐구하여야 한다.

바다물의 소금기는 소금생산에서도 큰 의의를 가진다.

소금기가 낮은 조선서해보다 소금기가 높은 조선동해에서 소금을 생산하면 같은 조건에서도 더 많은 소금을 생산할수 있어 경제적으로 유리하다.

(2) 온 도

바다물은 태양복사와 대기와의 막흐름열교환에 의하여 더워지거나 식는다. 태양복사에 의하여 더워지는 바다물의 깊이는 20～30m정도이다. 이와 같이 바다물의 온도변화는 주로 겉층에서 진행된다.

바다물은 온도에 따라 몇개의 층으로 갈라본다.

바다물온도가 갑자기 변하는 곳을 경계로 제1비약층(6~10m)과 제2비약층(160~250m)이 나타난다.

바다물의 온도는 대기속의 이산화탄소량을 조절하는데서 큰 역할을 한다.

바다물의 온도가 높아지면 바다물속의 이산화탄소의 용해도가 작아져 이산화탄소가 과포화된다. 과포화된 이산화탄소는 탄산물질($CaCO_3$)로 침전되거나 대기속으로 빠져나간다. 결과 대기중의 이산화탄소량이 많아져 온실효과가 증대될수 있다.

(3) 물 색

> 바다걸면을 수직으로 내려다볼 때의 물색을 바다의 **물색**이라고 한다.

바다의 물색은 물속에 흡수된 빛가운데서 다시 바다걸면밖으로 나오는 빛과 바다걸면에서 반사되는 빛이 합해진것이다.

일반적으로 물걸면에서는 파장이 긴 붉은색빛이 많이 흡수되고 파장이 짧은 푸른색, 보라색빛은 적게 흡수되고 대부분 반사되므로 바다물은 푸르게 보인다.

바다의 물색에 영향을 주는것은 물의 흐림도, 떠살이생물, 구름량, 물깊이, 물결 등이다.

실례로 바다물속에 떠살이생물이 많을 때에는 파장에 따르는 선택흡수가 심하지 않기때문에 바다의 물색에는 푸른색뿐아니라 붉은색도 섞이게 된다.

(4) 투명도

> 흰 원판(직경 30cm의 아연도판)을 바다물에 넣고 눈으로 곧추 내려다보았을 때 보이지 않게 되는 깊이를 **투명도**라고 한다.

투명도는 바다물이 얼마나 맑은가를 나타내는 지표이다.

투명도는 부유물질의 량에 관계된다.

조선동해는 물이 맑아 투명도가 높은데 연안에서는 12~16m, 먼바다에서는 30m나 된다. 그러나 조선서해에서는 연안에서 2~3m, 중심부에서 10m정도밖에 안된다. 특히 밀물과 썰물때에는 물이 흐리여 투명도가 1m안팎에 지나지 않는다.

세계적으로 투명도가 높은 바다는 지중해로서 50~60m이다.

(5) 밀 도

온도가 4℃인 증류수 단위체적의 질량과 임의의 온도를 가진 바다물 단위체적의 질량과의 비를 **바다물의 밀도**라고 한다.

바다물밀도에서는 조건밀도를 쓴다.

바다물의 밀도는 언제나 1보다 크며 1.0…라는 수자로 된다.

이것을 간단하게 하기 위하여 1.0…라는 수자를 략하고 소수점을 3자리 오른쪽으로 옮긴다.

이렇게 얻은 값을 **조건밀도**라고 하며 다음과 같이 표시한다.

$$\sigma_t = (S\frac{t°}{4°} - 1)\cdot 1000$$

실례로 온도 0℃, 소금기 35‰일 때 바다물의 밀도는 1.028 126인데 조건밀도는 28.126이다.

민물의 최대밀도는 4℃에서 나타나지만 바다물의 최대밀도는 -3.5℃에서 나타난다.

바다물의 밀도는 일반적으로 겉층에서 깊이 들어갈수록 커진다.

조선동해의 겉층물의 평균밀도(조건밀도)는 24~25정도이다.

바다물의 밀도는 온도가 낮아지면 계속 커지다가 -3.5℃에서 최대로 된다. 또한 온도가 낮아져 밀도가 커지면 바다물이 어는 온도도 계속 낮아지는데 보통 -2℃정도에서 언다.

따라서 바다물은 민물보다 잘 얼지 않는다.

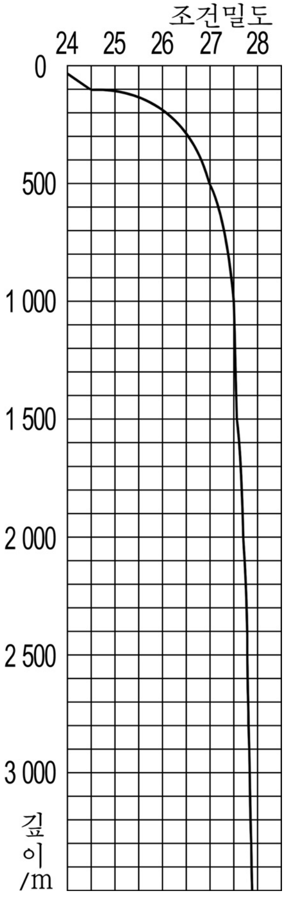


그림 1-76. 바다물밀도의 수직분포

(6) 압 력

바다물속에서 작용하는 압력을 **바다물압력**이라고 한다.

바다물속에서는 바다물이 받는 중력에 의하여 압력이 작용한다.

물깊이가 h인 곳에 수평으로 놓인 단위면적이 받는 압력은 대기압을 제외한 경우 그우에 놓인 물기둥이 내리누르는 힘과 같다. 즉

$$P=\rho gh$$

여기서 P-바다물압력, Pa
ρ-바다물밀도, kg/m^3
g-중력가속도, m/s^2
h-바다물의 깊이, m

바다물속의 어느 한 점에는 모든 방향에서 같은 크기의 압력이 작용한다.

h=10m일 때 압력을 계산해보면(온도 0℃, 소금기 35‰일 때 $\rho=1028.126kg/m^3$)

$P=\rho gh=1028.126\times9.81\times10=100859.16$(Pa)

그런데 1atm(대기압)=101325Pa이므로 바다물속으로 들어가면서 깊이가 10m 깊어짐에 따라 압력은 약 1atm씩 커진다는것을 알수 있다. 따라서 100m 깊이에서는 압력이 바다물면에서보다 약 10배 더 커진다.

4) 해 류

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《해류, 조수 등에 대하여서나 바다의 자원에 대하여 누구든지 상식적으로 알도록 교육하여야 합니다.》

세면이 바다로 둘러싸여있는 우리 나라에서 바다를 정복하고 바다자원을 적극 개발하기 위하여서는 해류, 미세기 등에 대하여 잘 알아야 한다.

대양과 바다에서 일정한 속도와 방향을 가지고 정상적으로 흐르고있는 바다물의 수평흐름을 **해류**라고 한다.

(1) 발생원인에 의한 해류의 구분

〔**풍성류**〕 바다물면에 바람의 쓸림힘이 작용할 때 생기는 해류를 **풍성류**라고 한다.

바다우로 바람이 불면 바다물과 공기사이에 쓸림힘이 생기는데 이 힘에 의하여 바다물이 흐른다. 이것이 해류를 일으키는 기본원인이다.

〔**밀도류**〕 바다물의 온도와 소금기가 수평적으로 고르롭지 못하여

밀도의 차이가 생기면 밀도가 큰 바다물이 밀도가 작은쪽으로 흐른다. 이렇게 생긴 해류를 **밀도류**라고 한다.

〔**기압경도류**〕 바다물면우에서 기압의 차이가 생길 때 바다물면의 높이차가 이루어지는데 이때 생기는 해류를 **기압경도류**라고 한다.

고기압밀의 바다물면은 낮아지고 저기압밀의 바다물면은 높아져 물면비탈이 이루어진다. 결과 물면이 높은 곳에서 낮은 곳으로 바다물이 흘러 해류가 발생한다.

〔**보상류**〕 어떤 원인에 의하여 바다의 한쪽에서는 물이 많아지고 다른 한쪽에서는 물이 적어졌을 때 적어진 물을 보충하기 위하여 바다물의 흐름이 생긴다. 이렇게 생긴 해류를 **보상류**라고 한다.

(2) 물온도에 의한 해류의 구분

〔**난류**〕 해류에 의해 운반되는 바다물의 온도가 흘러가는 수역의 바다물의 온도보다 높은 해류를 **난류**라고 한다.

열대, 아열대지방의 바다에서 온대, 한대지방의 바다로 흘러가는 해류가 난류이다. 난류에 의하여 운반되는 바다물은 물온도가 높고 소금기가 많다.

조선동해의 동조선해류, 조선서해의 서조선해류, 조선남해의 조선해류는 대체로 남쪽에서 북쪽으로 흐르는 난류이다.

세계대양에서 가장 센 난류는 북서태평양해류와 북대서양해류(골프스트림)이다.

〔**한류**〕 해류에 의해 운반되는 바다물의 온도가 흘러가는 수역의 바다물의 온도보다 낮은 해류를 **한류**라고 한다.

한대나 온대지방의 바다에서 온대, 열대지방의 바다로 흘러가는 해류가 한류이다. 한류에 의하여 운반되는 바다물은 물온도가 낮고 소금기도 적다.

조선동해의 북조선해류와 조선서해의 서조선연안류는 한류이다.

세계적으로 대표적인 한류는 꾸릴해류, 뻬루해류, 래브러도해류이다.

(3) 세계대양에서 해류의 대순환

해류는 세계대양에서 일정한 순환체계를 이루면서 흐르고있다.

해류를 일으키는 주되는 힘이 바람이기때문에 해류의 대순환체계는 대기의 대순환체계와 비슷하다.

① 열대지방에서는 무역풍에 의하여 생긴 적도해류(북적도해류와 남적도해류)가 동쪽에서 서쪽으로 흐른다.

이 해류는 대륙의 동쪽기슭에 부딪쳐 일부는 서쪽에서 동쪽으로 흐르고(역적도해류) 대부분은 북쪽(북반구)과 남쪽(남반구)으로 흐른다. 이 흐름들은 위도 40°부근에서 편서풍의 영향으로 서쪽에서 동쪽으로 흐른다. 이 해류는 대륙의 서쪽기슭에 부딪쳐 일부만 북쪽으로 올라가고 대부분은 열대지방으로 흐른다.

그리하여 적도와 위도 40°사이에서는 닫긴 해류의 순환이 이루어진다. 이때 해류의 순환은 북반구에서는 시계바늘이 도는 방향으로, 남반구에서는 반대방향으로 진행된다.

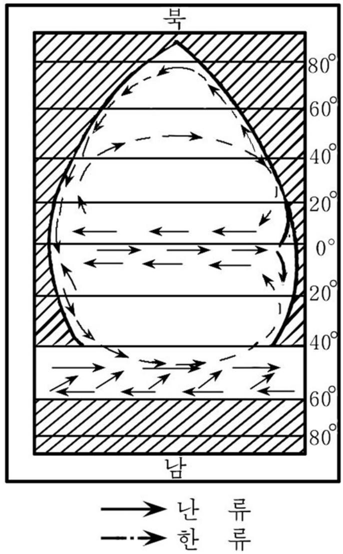


그림 1-77. 해류의 대순환체계

② 다른 하나의 순환은 위도 40°와 극지방사이에서 이루어지는 순환이다.

북극지방에서 생긴 극권흐름은 남쪽으로 내려와 대륙의 동쪽기슭에 부딪쳐 동쪽으로 구부러진다. 이 흐름이 동쪽으로 흐르면서 하나의 순환체계를 이루고있다.

이상과 같은 순환체계는 남반구에서도 찾아볼수 있다.

5) 미세기

> 바다물면이 주기적으로 오르내리는 현상을 **미세기(조석)**라고 한다.

미세기를 일으키는 힘

① 달 및 태양이 지구를 끌어당기는 힘이다.

태양의 끌힘에 의하여 나타나는 미세기도 원리상 달의 끌힘에 의하여 나타나는 미세기와 같지만 달에 의한 미세기가 태양에 의한 미세기보다 훨씬 크므로 달에 의한 미세기를 보기로 한다.

지구와 달사이에 작용하는 끌힘은 두 천체사이의 거리의 두제곱에 반비례한다. 따라서 매 바다물알갱이에 작용하는 달의 끌힘은 지역에

따라 다르다. 즉 달쪽으로 향한 반구에서는 거리가 가까우므로 끌힘이 크고 그 반대쪽반구에서는 작다.

② 지구와 달이 그 공동질량중심둘레를 돌 때 생기는 원심힘이다.

이 원심힘의 크기는 지구우의 어느 지점에서나 같고 달방향과는 반대방향으로 향하고 서로 평행되게 작용한다.

미세기는 바다물알갱이에 작용하는 달의 끌힘과 이 원심힘의 합성힘에 의하여 생긴다. 이 두 힘의 합성힘을 **기조력**이라고 한다.

달쪽으로 향한 지구의 반구부분에서는 달의 끌힘이 원심힘보다 커서 물이 달쪽으로 끌리며 달의 반대쪽 지구의 반구부분에서는 반대로 원심힘이 끌힘보다 커서 달의 반대쪽으로 끌린다.

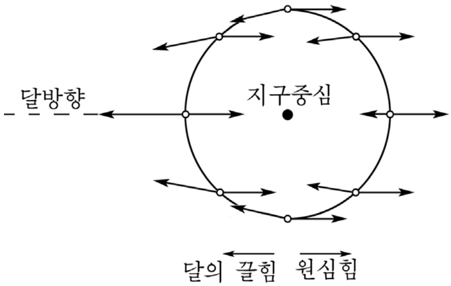


그림 1-78. 달의 끌힘과 원심힘

따라서 달방향과 그 반대방향에서는 바다물면이 높아지고 그와 수직인 방향에서는 바다물면이 낮아진다.

〔**만조**〕 어떤 지점에서 미세기에 의하여 바다물면이 가장 높아진 상태를 **만조(참)**라고 한다.

만조가 지난 다음부터는 물이 밀려나가기 시작하며 바다물면은 낮아진다.

만조의 높이는 지점마다 다르며 같은 지점에서도 날자마다 다르다. 만조의 높이가 가장 높을 때를 **사리(대조)**라고 한다.

지구, 달, 태양이 일직선상에 놓일 때 달은 보름달 또는 그믐달이 되며 이때 달에 의한 미세기와 태양에 의한 미세기가 같은 방향으로 겹쳐 만조높이가 최대로 되여 사리가 된다.

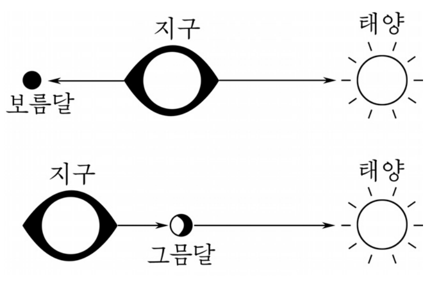


그림 1-79. 사리(대조)

만조높이가 가장 낮은 때를 **조금(소조)**이라고 한다.

태양과 달이 지구를 중심으로 직각으로 놓일 때 달은 반달로 되며 이때 달에 의한 미세기는 태양에

의한 미세기에 의하여 약해져 만조높이가 최소로 되여 조금으로 된다.

사리와 조금은 각각 한달에 두번씩 나타난다.

〔**간조**〕 어떤 지점에서 미세기에 의하여 바다물면이 가장 낮아진 상태를 **간조(감)**라고 한다.

간조가 지난 다음부터는 물이 밀려들기 시작하여 바다물면은 높아진다.



그림 1-80. 조금(소조)

사리때 만조높이가 가장 높아지지만 간조높이는 가장 낮아진다. 반대로 조금때에는 만조높이가 가장 낮아지고 간조높이는 가장 높아진다.

만조와 다음 만조까지의 시간을 **만조시간**, 간조와 다음 간조까지의 시간을 **간조시간**이라고 하는데 만조시간과 간조시간은 평균 12시간 25분이다. 따라서 하루에 간조와 만조는 각각 두번씩 엇바꾸어 나타나며 매일 50분씩 늦어진다.

만조높이와 간조높이는 평균바다물면을 기준으로 하여 잰다.

〔**미세기차**〕 서로 잇닿아 나타나는 만조높이와 간조높이의 차를 **미세기차(조차)**라고 한다.

사리때에 미세기차가 가장 크고 조금때에는 가장 작다.

우리 나라에서 미세기차가 가장 큰 곳은 조선서해안의 아산만으로서 평균미세기차가 6.1m, 최대로 가능한 미세기차가 11.02m나 된다.

〔**밀물**〕 미세기에 의하여 바다물면이 간조로부터 만조로 높아지는 과정 즉 물이 밀려드는 과정을 **밀물**이라고 한다.

〔**썰물**〕 미세기에 의하여 바다물면이 만조로부터 간조로 낮아지는 과정 즉 물이 밀려나가는 과정을 **썰물**이라고 한다.

조선서해에서는 썰물때 바다물에 잠겼던 넓은 땅이 드러난다. 이러한 땅을 **간석지**라고 한다.

간조로부터 만조까지의 시간 즉 바다물이 밀려들기 시작하여 바다물면이 제일 높아질 때까지의 시간을 **밀물시간**, 만조로부터 간조까지의 시간 즉 바다물이 밀려나가기 시작하여 바다물면이 제일 낮아질 때까지의 시간을 **썰물시간**이라고 한다.

밀물시간과 썰물시간은 평균 6시간 12분 30초이다.

밀물과 썰물에 의하여 일어나는 바다물의 흐름을 **미세기흐름(조류)**

이라고 한다.

〔**미세기주기**〕 만조와 다음 만조사이 또는 간조와 다음 간조사이의 시간간격을 **미세기주기(조석주기)**라고 한다.

미세기에는 하루주기미세기(일일주조), 반날주기미세기(반일주조)가 있다. 미세기주기가 12시간 25분이면 반날주기미세기, 24시간 50분이면 하루주기미세기이다.

제6장. 자연지리학의 일반법칙

1. 자연지리요소들의 련관의 법칙

> 자연환경을 이루고있는 모든 요소들은 서로 밀접히 련관되여있으며 통일체속에서 변화발전하고있다. 이것을 **자연지리요소들의 련관의 법칙**이라고 한다.

자연환경을 이루고있는 암석권, 대기권, 수권, 생물권, 토양권은 서로 밀접히 련관되여있고 통일체를 이루고있다.

때문에 자연의 어느 한 요소를 변화시키면 그와 련관된 다른 요소들이 변화되며 그에 따라 자연총체가 변화된다.

이것은 자연개조의 리론적기초를 이룬다.

일반적으로 개별적인 자연요소들의 변화속도는 생물권, 수권, 대기권, 암석권 등의 순위로 되여있다.

자연을 개조하는 사업은 자연환경을 이루는 요소들(지형, 기후, 강, 생물, 토양 등)을 개조하는것으로부터 시작된다.

그러므로 자연개조사업은 반드시 자연과정과 현상들의 호상련관성 그리고 자연부원개발사업이 인민경제의 지속적인 발전과 인민생활에 미치는 영향을 고려하여 진행하여야 한다.

이와 같이 자연환경요소들이 밀접하게 련관되여있고 통일체속에서 작용하기때문에 자연개조와 환경보호사업은 통일적인 과정속에서 진행하여야 한다.

2. 자연환경에서 물질과 에네르기의 순환의 법칙

> 지구에서는 개별적인 자연요소들속에서뿐만아니라 전 지구적인 범위에서 물질과 에네르기가 끊임없이 법칙적으로 순환하고있다. 이것을 자연환경에서 **물질과 에네르기의 순환의 법칙**이라고 한다.

물질순환과정은 에네르기를 동력으로 하여 일어난다.

물질순환의 기본에네르기원천은 태양복사와 지구중력, 지구내부열이다.

물질과 에네르기순환의 형태는 다양하지만 물순환, 대기순환, 생물순환, 토양순환으로 나누어볼수 있다.

규모가 큰 순환은 전 지구적인 범위에서 일어나는 대기대순환과 대양, 대륙사이에서 일어나는 물의 대순환이다.

물질순환은 자연계에 있는 개별적인 화학원소들속에서도 일어나고 지각에서도 진행된다.

지구겉면에서 화성암이 풍화되여 퇴적암을 이루고 이것이 지향사대에서 다시 용해되여 화성암으로 되는것은 지각에서 일어나는 물질순환의 한 실례이다.

매개 지역에 따라 물질순환의 특성과 세기가 다르므로 물질순환과정을 밝히는것은 매개 지역의 특성을 밝히고 자연보호의 과학적기초를 마련하는데서 중요한 의의를 가진다.

3. 지리적주기성의 법칙

> 지구우에서 자연지리적과정이 일정한 시간간격을 두고 반복되면서 법칙적으로 변화되고 교체되는 현상을 **지리적주기성의 법칙**이라고 한다.

지리적주기성은 자연에서 어디서나 찾아볼수 있다.

실례: · 낮과 밤은 하루(24시간)를 주기로 하여 바뀌고있다.
· 4계절은 1년(365일)을 주기로 하여 바뀌고있다.
· 밀물과 썰물은 약 12시간을 주기로 하여 바뀌고있다.
· 태양흑점도 주기성을 띠고 나타나고있다.

암석의 풍화는 낮과 밤, 겨울과 여름의 주기적교체에 의한 가열팽창과 랭각수축의 주기적교체에 의하여 일어난다.

자연지리적과정이 주기적으로 변하기때문에 물질과 에네르기의 류입도 주기성을 띠게 된다.

지리적주기성의 법칙은 자연환경의 변화방향을 예측할수 있게 함으로써 자연개조후에 나타날수 있는 현상을 예보할수 있는 리론적기초로 된다.

4. 지리적대성의 법칙

자연지리적요소들이 위도 또는 높이에 따라 규칙적으로 변화되는 현상을 **지리적대성의 법칙**이라고 한다.

대성의 법칙은 모든 자연지리적요소들(기후, 수문, 식물, 동물, 토양 등)에 적용되는 가장 일반적인 지리적법칙이다.

〔**자연대**〕 지구우에서는 기후조건의 차이로 인하여 위도에 따라 동식물과 토양이 일정한 너비로 띠모양으로 분포된다. 이것을 **자연대**라고 한다.

지구우에서 자연대가 규칙적으로 분포되는것이 바로 지리적대성의 법칙이다.

지리적대성의 법칙은 수평대성(위도대성), 수직대성, 비대성 등으로 나타낸다.

〔**수평대성**〕 자연대가 적도로부터 두 극지방으로 가면서 위선과 평행되게 규칙적으로 교체되는 현상을 **수평대성**이라고 한다.

수평대성이 생기는 원인은 지구가 둥글기때문에 태양복사가 적도에서 두 극으로 가면서 작아지는데 있다.

〔**수직대성**〕 높이에 따라 자연요소들이 띠모양을 이루면서 규칙적으로 바뀌는 현상을 **수직대성**이라고 한다.

수직대성이 일어나는 원인은 높이 올라가면서 기온이 낮아지는데 있다.

〔**비대성**〕 자연대와 기후, 수문, 식물, 토양 등의 자연지리적요소들의 분포에서 대성을 띠지 않는 현상을 **비대성**이라고 한다. 바다와 륙지, 지형기복 등은 대성을 띠지 않는다. 지구겉면의 모든 자연대들이 반드시 위도대에 평행으로 분포되지 않는것은 비대성이 작용하기때문이다. 비대성은 대성과 함께 가장 일반적인 지리적법칙성이다.

비대성은 지질구조, 지형조건, 수문조건 등에 의하여 생긴다.

제7장. 자연보호

1. 자연조건과 자연부원

1) 자연조건

사람들의 생활에 영향을 주는 자연요소들의 총체를 **자연조건**이라고 한다. 즉 자연이 지어주는 조건을 자연조건이라고 한다.

(1) 자연조건을 이루고있는 요소

자연자원에는 경제적으로 리롭게 쓰이는 자연요소가 포괄되지만 자연조건에는 사람들의 생활에 리롭거나 해로운 영향을 주는 모든 자연요소들이 다 포괄된다.

자연조건에는 지형, 지질, 기후, 수문, 식물, 동물, 토양 등이 속한다.

자연조건을 이루고있는 매개 요소들은 호상 밀접한 련관속에서 통일체를 이룬다.

(2) 자연조건의 개조리용

자연요소들은 하나의 통일체를 이루고있기때문에 자연조건의 한개 요소를 변화시키면 그와 관련된 다른 자연요소들도 변하게 된다.

실례: 기후가 변화되면 생물계가 변하며 생물계의 변화는 토양계의 변화에 영향을 준다.

자연조건을 이루고있는 자연요소들은 개별적으로 작용하는것이 아니라 다른 요소들과 동시적으로 작용한다.

실례: 토양에 영양물질이 풍부하다고 하여도 식물이 자라는데 필요한 온도와 물이 보장되지 못하면 식물이 자라지 못하며 그 영양물질은 효과있게 리용되지 못한다.

반대로 토양속에 영양물질이 부족하면 필요한 온도와 물조건이 보장되여도 식물이 잘 자라지 못하며 따라서 온도와 물이 자기의 역할을 충분히 놀지 못한다. 따라서 자연개조사업은 반드시 자연의 변화과정과 자연요소들의 호상련관성을 충분히 고려하여 진행하여야 한다.

자연조건을 종합적으로, 합리적으로 리용하기 위하여서는 자연의 개발리용과 보호를 옳게 결합시키고 국가의 통일적인 계획에 따라 자연개조와 자연보호관리사업을 전망성있게 해나가야 한다.

2) 자연환경

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리 나라 자연환경에 대한 과학적자료에 따라 리용할수 있는 온갖 조건들을 인민경제건설에 리용하며 자연부원개발사업을 널리 하여야만 우리의 인민경제를 비약적으로 발전시킬수 있습니다.》

사람을 둘러싸고있는 자연계의 모든 요소를 **자연환경**이라고 한다.

자연환경은 자연조건과 같은 뜻으로 쓰인다.

자연환경 즉 자연은 인간의 로동대상이고 인간생활의 물질적원천이다. 그것은 자연을 개발하여 생활에 필요한 원료와 에네르기를 얻어내기때문이다. 따라서 자연환경을 떠나서 사람이 존재할수 없으며 사회가 발전할수 없다.

그러나 자연환경이 사회생활과 발전을 좌우하는 결정적조건은 아니다. 사람은 창조적활동을 통하여 생활에 필요한 물질적부를 마련하여 보다 유리한 생활환경을 마련한다.

그리고 사람은 불리한 환경을 유리하게 적극적으로 개조해나간다.

특히 사회가 발전하고 기술이 발전함에 따라 자연환경에 대한 사람의 리용범위가 넓어진다.

자연환경을 합리적으로 개조리용하기 위하여서는 자연환경의 구성요소, 변화발전의 합법칙성, 자연부원의 분포 등을 과학적으로 밝히고 그에 기초하여 개발리용과 보호대책을 통일적으로 세워야 한다.

3) 자연부원

토양, 유용식물, 유용광물, 물자원과 수력자원, 유리한 기후자원과 풍력 등 사람들의 경제활동에 의하여 리용되고있거나 리용될수 있는 자연요소들을 **자연부원**이라고 한다.

자연부원은 생산발전의 항구적이고 필수적인 조건의 하나로서 공업, 농업, 운수 등 생산의 발전과 배치에 직접적으로 영향을 준다.

자연조건에는 사람들의 경제생활에 리용되거나 리용되지 않는 모든 자연요소들이 속하지만 자연부원에는 경제생활에 리용될수 있는 자연요소들만 속한다.

자연부원은 자연자원과 같은 뜻으로 쓰이고있다.

4) 자연자원

> 사람들의 경제생활에 리용될수 있는 자연계의 물질과 에네르기자원을 **자연자원**이라고 한다.

자연자원에는 토지자원, 물자원, 기후자원, 생물자원, 지하자원 등이 속한다.

토지자원에는 부침땅, 산림토지, 강하천, 호수의 밑바닥, 공업부지, 도시부지 등이 속한다.

물자원에는 강하천, 호수 또는 지하수의 물자원과 바다물자원이 속한다.

기후자원에는 열자원, 강수량자원, 바람자원 등이 속한다.

생물자원에는 산림자원과 사람들의 생활에 리로운 야생동식물자원, 수산자원 등이 속한다.

지하자원에는 땅속에 묻혀있는 유용광물과 암석자원이 속한다.

자연자원은 자원의 성질에 따라 재생되는 자원, 재생되지 않는 자원, 무한한 자원으로 나눈다.

재생되는 자원에는 끊임없이 갱신되고 번식, 성장하는 생물자원이 속한다.

물자원, 토지자원도 합리적으로 리용하고 보호하면 끊임없이 순환하면서 재생되는 자원으로 된다.

재생되지 않는 자연자원에는 여러가지 지하자원이 속한다.

지하자원은 오랜 지질시대를 거쳐 일정한 조건이 갖추어져야만 형성될수 있다. 따라서 짧은 인류력사를 놓고 볼 때에는 재생되지 않는 자원으로 된다.

무한한 자원에는 태양에네르기자원, 조수력자원, 바람자원 등이 속한다.

환경을 오염시키지 않는 자연자원에는 수력자원, 태양에네르기자원, 바람에네르기자원, 지열자원 등이 있다.

2. 자연보호, 환경보호

1) 자연보호

> 인민경제발전과 인민생활에 리롭고 편리하게 자연조건과 자연부원을 계획적으로 관리하며 늘이기 위한 사업을 **자연보호**라고 한다.

자연보호대상-지하자원, 산림자원, 토지자원, 물자원, 수산자원, 동식물자원, 대기자원 등이 속한다.

자원들은 크게 늘어나는 자원, 줄어드는 자원, 비교적 일정한 자원으로 갈라볼수 있다.

늘어나는 자원에는 산림자원, 수산자원, 동식물자원이 속하고 줄어드는 자원에는 지하자원, 비교적 일정한 자원에는 기후자원, 물자원, 토지자원이 속한다.

따라서 자연보호는 매우 폭이 넓은 내용을 가지고있다.

자연보호는 환경보호와 같은 뜻으로 쓰이고있으나 내용상으로 볼때 환경보호보다 좁은 범위를 포함하고있다.

※ 환경보호 참고할것

2) 환경

> 어떤 대상의 존속과 변화발전에 영향을 주는 외적요인의 총체를 **환경**이라고 한다.

(1) 환경의 구성

환경은 자연환경과는 달리 두 측면을 가지고있다.

즉 환경은 사람의 활동에 영향을 주는 자연조건과 함께 인공적인 요소인 사회적조건까지 포함하고있다.

(2) 환경의 구조

환경은 사람을 중심으로 자연환경과 사회환경으로 이루어져있다.

자연환경은 인위적으로 변화된 자연환경과 변화되지 않은 자연환경 즉 원시환경으로 나눈다.

사회환경은 물질령역의 사회환경과 의식령역의 사회환경으로 갈라볼수 있다.

물질령역의 사회환경에는 거주 및 생산조건(도시, 마을, 과수원 등)과 인공적인 생산 및 시설물(공장, 기업소, 철도, 도로 등)이 포함된다.

의식령역의 사회환경에는 사상, 사회구조, 경제, 문화 및 보건제도, 사람들의 관습 및 풍습 등이 포함된다.

인간의 활동과정에 창조된 요소가 자연요소와 호상작용하는 과정에

새로운 환경이 형성되며 새로 생긴 환경은 사람에게 유리하게 또는 불리하게 작용한다.

3) 환경보호

사람들의 주위를 둘러싸고있는 공기와 물을 비롯한 환경의 질과 자연자원을 보호하기 위한 대책, 사회적활동의 총체를 **환경보호**라고 한다.

환경을 보호한다는것은 생명활동의 기초인 대기, 물, 토양 등의 오염을 막는것을 기본으로 하고 이밖에 자연자원을 파괴하거나 소음과 진동, 나쁜 냄새 등 사람들의 건강과 생활에 지장을 주는 모든 환경파괴요인들을 없애는것을 말한다.

환경보호사업은 자연보호사업보다도 더 넓은 범위를 포괄한다.

환경보호사업에는 자연의 합리적리용과 보호를 위한 자연개조사업뿐아니라 환경보호를 위한 과학기술활동, 사상교양, 감독, 통제까지도 포함된다.

환경보호에서는 자연재해나 자연자원의 파괴보다도 인공적인 오염물질에 의한 환경전반의 질적인 파괴를 막는데 주되는 관심을 돌린다.

환경보호는 개별적인 생물자원증식을 위한 생태계보호와 같이 어느 하나의 자연요소의 보호와는 달리 폭넓고 종합적인 대책을 요구한다.

환경보호의 내용에는 대기보호, 물보호, 토양보호, 자연자원보호 등이 속한다.

(1) 대기보호

① 대기오염

해로운 가스와 먼지에 의하여 공기가 더러워지는 현상을 **대기오염**이라고 한다. 다시말하여 순수한 대기속에 새로운 성분이 섞이거나 어느 한 성분이 많아져서 사람이나 동식물에 피해를 주게 될 때의 대기상태를 대기오염이라고 한다.

대기오염물질

일산화탄소, 탄화수소, 아류산가스, 질소화합물, 불화수소를 비롯한 유해가스와 먼지, 독성중금속알갱이, 핵폭발에 의한 방사성물질 등이 속한다.

대기오염원천

-공장, 기업소들에서 연료를 태우거나 작업하는 과정에 나오는 먼지와 연기, 유해가스

-자동차배기가스를 비롯하여 륜전기재들에서 나오는 가스

-미제를 비롯한 제국주의자들이 끊임없이 벌리는 열핵무기시험때 나오는 방사성물질

-화산폭발, 황사를 비롯한 자연적인 원인에 의해서 나오는 가스나 먼지

대기오염의 특성

-대기오염은 한 지역에 국한되는것이 아니라 나라와 국경에 관계없이 넓은 지역에 퍼져 피해범위가 클뿐아니라 공기를 통하여 사람과 생물체에 직접 영향을 준다.

-대기오염은 대기의 조성을 변화시켜 지구상에서 기후변동을 가져오게 한다.

기후변동은 대기권에서 이산화탄소농도가 높아지는것과 관련된다.

지구에서 산림면적이 줄어들고 연료소비량이 많아져 대기중의 이산화탄소량이 계속 많아지고있다.

이산화탄소는 태양의 단파장복사를 통과시키고 지구가 내보내는 장파장복사를 흡수하여 접지층공기온도를 높여주는 역할을 한다.

이것을 이산화탄소의 **온실효과**라고 한다.

지구의 온난화는 대기대순환과 바다물면높이변화를 가져오는데 이로 인하여 지구적규모에서 이상기후현상이 나타난다.

또한 빙하들이 녹아 바다물면이 높아지며 병해충들의 파괴능력이 높아지고 불필요한 여러해살이잡초들이 번성한다.

② 대기오염방지

대기오염을 미리막기 위한 여러가지 대책을 세우는것을 **대기오염방지**라고 한다.

대기오염방지대책은 다음과 같다.

첫째, 대기오염이 되지 않도록 공업을 합리적으로 배치하는것이다.

일정한 지대에 공장, 기업소들을 분산배치하여야 한다.

주민지구, 인구밀도, 지형조건, 바람방향 등을 고려하여 공장을 배치하여야 한다.

공장구역과 주민지구는 일정한 거리를 두고 배치하여야 한다.

둘째, 오염물질배출량을 줄이기 위한 기술공학적대책을 세워야 한다.

현존 제진 및 정화설비들의 능력을 최대한으로 높이는 한편 성능이 높고 경제적효과성이 좋은 새로운 설비들을 개발리용하여야 한다.

또한 오염물질을 배출하지 않는 새로운 연료동력자원을 적극 개발리용하여야 한다.

셋째, 공원과 록지를 잘 조성하고 나무를 많이 심어야 한다.

(2) 물보호

① 물오염

사람들의 생활과 생산활동 그리고 우발적인 자연요인에 의하여 수질이 본래의 정상상태로부터 악화되는 현상을 **물오염**이라고 한다.

물오염은 그 형태에 따라 화학적오염, 생물학적오염, 물리적오염으로 나눈다.

화학적오염은 하천에 들어오는 무기염류와 유기물질 등의 불순물에 의하여 물의 화학적조성이 변하여 그 리용가치가 떨어지는 현상이다. 기본원천은 주민지생활오수, 축산버림물, 식료 및 종이공장버림물, 공장, 광산버림물이다.

생물학적오염은 병원성세균이나 비루스가 물속에 많아지거나 그것이 조개류를 비롯한 생물체에 축적되여 사람과 생물에 해를 주는 오염이다. 기본공급원천은 주민지의 오수, 축산버림물이다.

물리적오염은 주로 열오염형태로 나타난다. 실례로 화력발전소의 랭각수로 쓰인 더운물에 의한 오염을 들수 있다. 열오염은 하천에서 서식하는 생물에 나쁜 영향을 미친다.

물오염원천

강하천물을 오염시키는 기본원천은 공업버림물, 도시오수, 농업버림물, 축산버림물 등이다.

공업버림물에는 크롬, 카드미움, 연, 수은, 린, 시안, 비소, 동, 아연, 불소, 페놀 등과 알데히드류, 비닐화합물, 유기성염소 등이 들어있다.

도시오수속에는 병원성세균과 유기물질, 앙금 등이 있으며 축산버림물에는 많은 유기물질이 포함되여있다.

바다물의 오염

21세기에 들어서면서 바다물의 오염이 더욱 심해지고있다. 그것은 대형선박들이 많아지고 해상운수를 통한 원유수송과 대륙붕지역에서의 원유채취량이 늘어나고 바다가지역에 공업도시가 늘어나며 많은 공업및 생활페기물들을 바다에 버리는것과 관련된다.

오늘 미국, 일본을 비롯한 자본주의나라들에서 커다란 사회적문제로 제기되고있는 공해병은 유해성물질을 강과 바다, 대기중에 마구 버리거나 날려보내는데로부터 오는 질병이다.

물오염의 영향

오염된 물속에 있는 유독성물질과 병원성세균에 의하여 사람들속에서 여러가지 질병이 발생한다.

물오염은 농업생산과 동식물의 생활에 부정적영향을 준다.

물오염은 수산업에도 영향을 준다. 물이 오염되면 물고기가 떼죽음을 당하고 번식능력이 약화되며 수산자원증식이 저하된다.

② 물오염방지

물오염을 미리막고 오염된 물을 정화하기 위한 여러가지 대책을 세우는것을 **물오염방지**라고 한다.

물오염방지대책은 다음과 같다.

첫째, 산림조성과 수원조성사업을 널리 진행하여야 한다.

둘째, 기술공학적방법에 의한 버림물정화대책을 세워야 한다.

기술공학적인 버림물정화방법에는 크게 물리화학적방법과 생물학적방법이 있다.

물리화학적방법에는 려과법, 침강분리법, 부상분리법, 흡착법 등이 있다.

생물학적방법은 미생물이나 물살이생물에 의하여 오염물질을 제거하는 방법이다.

셋째, 순환식급수체계를 널리 도입하여야 한다.

위대한 수령님과 경애하는 장군님의 현명한 령도에 의하여 우리 나라에서는 공장, 기업소배치를 잘하고 현대적인 정화시설을 건설하는

등 물오염을 철저히 막고있다.

(3) 토양보호

① 토양오염

자연적 및 인위적인 오염물들의 영향을 받아 토양자체의 고유한 기능이 상실되는 현상을 **토양오염**이라고 한다.

토양오염의 원인

첫째, 오염된 물로 논밭을 관수할 때 토양이 오염된다.

공업버림물, 도시오수 등에는 해로운 물질과 유독성물질이 섞여있다.

둘째, 농약, 화학비료의 사용에 의하여 오염된다.

셋째, 공업버림물에 의하여 토양이 오염된다.

공업버림물속에는 수은, 카드미움, 비소를 비롯한 여러가지 유독성물질이 들어있을수 있다.

넷째, 대기중에 나간 공업페기가스와 연기, 먼지 등에 의하여 토양이 오염된다.

이밖에 병원성세균과 방사성물질, 연유에 의한 토양오염이 있다.

우리 나라에서는 공업생산과정에 나오는 해로운 가스, 먼지, 연기들을 없애기 위한 대책들이 철저히 세워져 토양오염현상을 막고있다.

② 토양오염방지

토양오염을 미리막고 오염된 토양을 정화하기 위한 여러가지 대책을 세우는것을 **토양오염방지**라고 한다.

토양오염방지대책

첫째, 오염된 물을 논밭에 관개하지 말아야 한다.

둘째, 농약을 합리적으로 쓰며 효능이 높고 독성이 적고 잔류성이 낮은 생물농약을 적극 개발하여야 한다.

셋째, 대기와 물의 오염을 막기 위한 대책을 철저히 세워야 한다.

〔**토지보호**〕 토양이 패워내리거나 토양속의 영양물질이 씻겨내리고 토양이 파묻히는것과 같은 현상을 미리막기 위한 대책을 **토지보호**라고 한다.

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《토지는 중요한 생산수단이며 경제발전과 인민생활의 큰 밑천입니다. 토지관리사업을 잘하여야 농업생산을 늘이고 인민생활을 끊임없이 높일수 있습니다.》

부침땅과 산림, 강하천을 비롯한 여러가지 형태의 토지를 보호하는 사업은 서로 밀접히 련관되여있다. 그러므로 부침땅을 보호하기 위해서는 산림을 잘 조성하며 강하천정리를 잘하여야 한다.

토지보호에서 중요한것은 강하천상류에 울창한 산림을 조성하는것이다.

강하천상류에 울창한 산림을 조성하면 많은 비가 내려도 비물이 산에 스며들었다가 서서히 흘러내리기때문에 토양침식을 약화시킨다.

또한 강하천상류에 울창한 산림을 조성해놓으면 비가 많이 와도 큰물이 나지 않으며 강바닥이 높아지지 않는다.

토지를 보호하기 위하여서는 또한 강하천정리를 잘하여야 한다.

강바닥도 파내고 강뚝을 쌓는 사업도 계속하여야 한다.

토지를 보호하기 위해서는 또한 비물에 씻겨내려갈수 있는 논밭머리에 버들을 심고 돌을 쌓는 사업도 많이 하여야 한다.

비탈땅의 토지를 보호하기 위해서는 다락밭을 만들며 풀띠를 조성해야 한다.

제2편. 지리적대상과 특징

제1장. 위치와 면적

1. 우리 나라의 위치와 면적

1) 위 치

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《아세아대륙의 동쪽에 자리잡고있는 우리 나라는 북은 대륙과 잇닿아있고 동서남 세면은 바다로 둘러싸여있습니다.》

상대적위치. 우리 나라는 아시아대륙의 동쪽에 자리잡고있다.

북부는 아시아대륙과 잇닿아있고 동서남 세면은 조선동해, 조선서해, 조선남해로 둘러싸여있다.

절대적위치. 우리 나라는 동경 124°10′45″-동경 131°52′28″, 북위 33°06′45″-북위 43°00′33″사이에 놓여있다.

동반구의 동쪽에 자리잡고있는 우리 나라는 경도상으로 약 7°42′사이에 놓여있다. 그러므로 동서간의 아침과 저녁에 해가 뜨고 지는 시간이 30분정도 차이가 있다.

우리 나라는 북남으로 길게 놓여있어 위도상으로 약 10° 차이가 있다. 그러므로 북남사이 기온의 차가 있고 여름과 겨울의 낮과 밤시간이 길이가 서로 다르다.

북쪽끝은 남쪽끝보다 여름에는 낮시간이 약 40분간 더 길고 겨울에는 밤시간이 약 50분 더 길다. 또한 위도상 차이는 기온, 동식물, 토양 등의 수평대적인 분포에 영향을 주어 자연조건을 다양하게 한다.

기후대상위치. 우리 나라는 중위도의 온대기후대에 놓여있으며 세계적으로 제일 큰 아시아대륙과 태평양이 서로 접하는 곳에 자리잡고있으므로 대륙과 대양의 영향을 다같이 받아 자연조건이 다양하고 사계절이 뚜렷하다.

특히 여름과 겨울 기후의 차이가 크다.

2) 령토의 구성과 면적

우리 나라 령토는 큰 반도와 그 주변의 3 400여개의 섬들로 이루어져있다.

우리 나라의 총 면적은 22만 3 935km^{2}이다. 섬을 제외한 륙지부분의 면적은 21만 8 106km^{2}로서 총 면적의 97.37%를 차지한다.

이밖에 바다가에는 국토면적의 2.6%나 되는 57만 6 865정보(5 721km^2)의 간석지가 펼쳐져있다.

반도부분 총 둘레의 길이는 8 246.9km이며 그중 해안선의 길이는 6 877.5km이고 륙지경계선의 길이는 1 369.4km이다.

남북간의 제일 긴 거리(함경북도 온성군 풍서리 북쪽끝-제주도 서귀포시 마라도 남쪽끝)는 1 144.6km이고 동서사이의 제일 긴 거리(황해남도 룡연군 장산곶-경상북도 울릉군 독도 동쪽끝)는 645.3km이다.

2. 대주별 위치, 면적, 인구수

아시아주. 유라시아대륙의 동부 4/5를 차지하고있는 아시아는 주변의 섬들을 포함하여 이루어진 세계에서 가장 큰 대주이다.

아시아란 고대 아씨리아어 아스(동방 또는 해돋이)에서 유래되였다.

아시아주는 북극지방으로부터 적도지대에 이르기까지 모든 지리적대에 걸쳐 놓여있다.

아시아대륙의 남북사이의 길이는 약 8 500km이며 북동-남서방향의 길이는 약 1만 1 000km이다.

유럽과의 경계는 우랄산줄기 동쪽비탈면을 따라 남쪽으로 내려와서 엠바강을 따라 남서쪽으로 이어지다가 까스삐해 북부연안을 지나 까스삐해 서쪽에서 꾸모마늬치지구대를 지나 아조브해, 흑해, 보스포르해협(까라데니즈해협), 마르마라해, 에게해를 잇는 선이다.

아프리카주와는 수에즈운하를 사이에 두고 마주하고있다.

륙지부분의 지리적위치

방위	끝지점	지리적위치
동	제쥬뇨브갑(로씨야동부)	서경 169° 40′
서	바바갑(뛰르끼예서부)	동경 26° 10′
남	삐아이갑(말레이시아남부)	북위 1° 16′
북	첼류쓰낀갑(로씨야북부)	북위 77° 43′

면적　4 436만 3 100km²(그중 섬면적 200만km²)
해안선길이　6만 2 000km
평균해발높이　950m
제일 높은 곳(주물랑마봉)　8 848m
제일 낮은 곳(사해)　-408m
인구수　37억 7 500만명(2005년)

유럽주. 유라시아대륙의 우랄산줄기 서쪽부분과 주변의 섬들로 이루어진 대주이다.

유럽이라는 말은 고대 서남아시아의 아씨리아인들이 에레브 즉 해가 지는 곳이라고 부른데서 유래되였다.

륙지부분의 지리적위치

방위	끝지점	지리적위치
동	우랄산줄기북동끝(로씨야)	동경 67° 20′
서	로까갑(뽀르뚜갈서부)	서경 9° 34′
남	마로끼갑(에스빠냐남부)	북위 36° 00′
북	노르드갑(노르웨이북부)	북위 71° 08′

면적　1 050만 7 000km²(그중 섬면적 73만km²)
해안선길이　3만 8 000km
평균해발높이　300m
제일 높은 곳(블랑산)　4 807m
제일 낮은 곳(까쓰삐해)　-28m
인구수　7억 3 000명(2005년)

아프리카주. 인디아양과 대서양사이에 있는 아프리카대륙과 그 주변의 섬들을 포괄하는 대주이다.

륙지부분의 지리적위치

방위	끝지점	지리적위치
동	하푼갑(소말리아동부)	동경 51° 23′
서	배르갑(세네갈서부)	서경 17° 32′
남	어갈러스갑(남아프리카남부)	남위 34° 52′
북	엘아브야드갑(뜌니지북부)	북위 37° 20′

아프리카란 리비아어로 더운 땅(또는 열대의 대륙), 라틴어로는 태양이 불타는 곳이란 의미로 불리우고있다.

아프리카는 적도선이 거의 중부를 지나므로 그 대부분이 남, 북열대권안에 놓여있다.(대부분 지역에서 년평균기온이 20℃이상이다.)

면적　3 031만 9 000km^2(그중 섬면적 110만km^2)
해안선길이　3만 500km
평균해발높이　750m
제일 높은 곳(킬리만쟈로산)　5 895m
제일 낮은 곳(아쌀호)　-156m
인구수　8억 8 611만명(2005년)

북아메리카주. 아메리카대륙의 빠나마운하를 경계로 북쪽에 있는 북아메리카대륙과 그 주변에 있는 섬(까리브해에 있는 섬들을 포함)들을 포괄하는 대주이다.

아메리카대륙은 1492년 이딸리아출신인 에스빠냐항해가 콜룸부스(1451-1506)에 의하여 발견되였다. 그후 이딸리아의 항해가 아메리코 베스뿌치가 베네수엘라와 브라질을 탐험하고 콜룸부스가 발견한 곳이 지금까지 모르고있던 새 대륙이라는것을 확증함으로써 아메리카대륙의 륜곽이 처음으로 밝혀지게 되였다. 1507년 도이췰란드의 천문학자이며 지도제작자가 쓴 책이 출판되면서 거기에서 새 대륙이라고만 부르던 이 대륙을 아메리코의 이름을 따서 아메리카라고 하였다. 이때부터 서반구대륙의 일반적명칭을 아메리카라고 부르게 되였다.

륙지부분의 지리적위치

방위	끝지점	지리적위치
동	쎄인트찰즈갑(카나다동부)	서경 55° 40′
서	프린쓰어브웨일즈갑(얼래쓰커서부)	서경 168° 00′
남	마리아또갑(빠나마남부)	북위 7° 12′
북	머치슨갑(카나다북부)	북위 71° 50′

면적　2 425만km^2(그중 섬면적 389만km^2)
해안선길이　6만km
평균해발높이　720m
제일 높은 곳(머킨리산)　6 194m

제일 낮은 곳(디아스골짜기) -86m

인구수 5억 1 653만 2 000명(2005년)

남아메리카주. 남아메리카대륙(빠나마운하이남)과 그 주변의 섬들(까리브해의 섬들은 제외)을 포함하는 대주이다.

륙지부분의 지리적위치

방위	끝지점	지리적위치
동	브랑꼬갑(브라질동부)	서경 34° 46′
서	빠리냐쓰갑(뻬루서북부)	서경 81° 20′
남	프로와르드갑(칠레남부)	남위 53° 54′
북	갈리나쓰갑(꼴롬비아북부)	북위 12° 25′

면적 1 783만 4 000km²(그중 섬면적 15만km²)

해안선길이 2만 6 000km

평균해발높이 580m

제일 높은 곳(아꼰까과산) 6 960m

제일 낮은 곳(아르헨띠나동부) -40m

인구수 3억 7 378만 379명(2005년)

오세안주. 오스트랄리아대륙과 태평양제도로 이루어진 대주

다른 대륙들과 멀리 떨어져 남반구의 바다로 둘러싸여있는 고립된 오스트랄리아대륙과 태평양의 남서부, 중앙부의 수많은 섬들로 이루어져있다.

오스트랄리아대륙의 지리적위치

방위	끝지점	지리적위치
동	바이론갑(오스트랄리아중부)	동경 153° 39′
서	스티프갑(오스트랄리아서부)	동경 113° 05′
남	싸우스이쓰트갑	남위 39° 11′
북	요크갑	남위 10° 41′

오세안면적 851만 1 000km²

오스트랄리아대륙면적 768만 7 000km²

오스트랄리아대륙의 해안선길이 1만 9 700km

오스트랄리아대륙의 평균해발높이 350m

오스트랄리아대륙의 제일 높은 곳(코지아쓰커우산) 2 230m

오스트랄리아대륙의 제일 낮은 곳(애어호)　-16m

오세안주의 인구수　3 258만 2 500명(2004년)

남극주. 태평양, 인디아양, 대서양으로 둘러싸여있는 남극대륙과 그둘레의 바다까지를 포함한 대주이다.

남극주는 지구의 제일 남쪽끝에 있다는 뜻의 한자말이다.

본래의 이름은 그리스어 안따르끄또스에서 유래되였는데 이것은 북극의 반대쪽이란 뜻이다. 옛날 그리스사람들은 북극지방을 큰곰별자리밑에 있는 땅이라고 하여 간단히 곰(아르끄또스)이라고 표현하였던것이다.

면적　1 410만 7 000km^2

그중 섬면적　7만 5 500km^2

얼음벌면적　93만 900km^2

해안선길이　3만km

평균해발높이(얼음벌포함)　2 040m

제일 높은 곳(빈슨산지)　5 140m

제2장. 지하자원

1. 우리 나라 지하자원

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《우리 나라는 세계의 〈광물표본실〉이라고 불리울 정도로 지하자원이 풍부합니다.》

우리 나라에는 세계의 광물표본실이라고 불리울 정도로 철광석을 비롯한 지하자원이 풍부히 매장되여있다.

우리 나라는 자철광, 갈철광과 같은 철광석, 금, 은, 동, 연, 아연을 비롯하여 니켈, 월프람, 몰리브덴 등 갖가지 유색금속과 희유금속 그리고 석탄, 석회석, 마그네사이트, 린회석, 대리석, 흑연을 비롯한 비금속광물 등 경제건설에 필요한 거의 모든 지하자원을 풍부히 가지고있다.

금속지하자원. 흑색금속지하자원인 철은 무산, 의주, 덕성, 리원, 은률, 재령, 태탄, 신원, 벽성, 개천, 망간은 철원, 창도, 김화, 부령, 명천, 강동, 력포, 중화, 은률, 크롬은 청진, 부령, 티탄은 강서, 평강, 철산, 태천, 고성, 신원, 벽성, 소연평도 등지에서 난다.

무산철광상은 우리 나라에서 제일 큰 광상으로서 전망매장량이 12억t

이상이나 된다.

유색금속지하자원인 동은 중강, 화평, 강령, 고산, 허천, 혜산, 운흥, 갑산, 달성, 함안, 연-아연은 단천, 허천, 은파, 성천, 신평, 신양, 장강, 영덕, 봉화, 니켈은 청진, 경성, 김책, 라선, 옹진, 월프람은 신평, 대흥, 신양, 금강, 법동, 동림, 녕월, 몰리브덴은 신계, 평산, 린산, 금은 회창, 성천, 운산, 허천, 고원, 금야, 옹진, 배천, 연산, 수안, 안변 등지에서 난다.

비금속지하자원. 마그네사이트는 단천, 백암, 운흥, 활석은 백암, 리원, 단천, 세포, 석면은 단천, 연산, 철원, 회창, 린산, 흑연은 장강, 김책, 개천, 박천, 청단, 강릉, 삼척, 옥천, 석회석은 평안남도와 평안북도, 황해북도와 황해남도, 함경남도, 강원도, 린회석은 삭주, 평원, 증산, 단천, 김책, 평강, 벽성, 파일, 청단, 운모는 길주, 운전, 북청, 희천, 은천, 안악, 제천, 단양, 고령토는 경성, 안변, 화강석은 룡강, 온천, 해주, 대리석은 상원, 평성, 은률, 평강, 운흥, 김책, 평산, 규사는 황해남도의 구미포와 몽금포에서 난다.

함경남도 단천시의 마그네사이트는 매장량이 많고 질이 좋아 세계에 널리 알려져있다.

가연성지하자원. 우리 나라에는 석탄이 많이 매장되여있다.

무연탄은 평남북부, 평남남부, 고원-문천, 삼척-녕월탄전에 분포되여있다.

갈탄은 안주탄전과 함북북부, 함북남부탄전에서 나온다.

니탄은 조선서해안지역에서 나온다.

그밖에 저열탄은 평안남도, 황해남도, 황해북도에 널리 분포되여있다.

2. 세계의 주요지하자원

오늘까지 세계적으로 알려진 광물의 종류는 약 3 000종인데 그중에서 유용광물은 200~300여종으로 보고있다.

지금까지 세계적으로 현대공업발전에 널리 쓰이는 대표적인 광물은 철, 망간, 크롬, 중석, 니켈, 몰리브덴, 코발트, 금, 은, 동, 연, 아연, 수은, 백금, 안티몬, 알루미니움, 마그네사이트, 류화철, 린회석, 중정석, 운모, 형석, 석탄, 흑연, 원유 등이다.

이러한 지하자원은 세계 각국에 고르롭게 분포되여있는것이 아니라

자원에 따라 어느 한 지방에 치우치는것이 일반적이다.

석탄. 연료동력자원일뿐아니라 화학공업의 원료로 널리 쓰인다.

세계석탄자원량은 11조t이상으로 보고있다.

그중에서 채굴이 가능한 매장량은 1조 316억t(1999년 현재)에 달하는데 이것은 지금과 같이 매해 30억t씩 캔다 해도 약 400년동안 캘수 있다.

대주별 석탄매장량을 보면 아시아에 50%가 집중되여있고 북아메리카에 약 30%, 유럽에 8%, 아프리카와 오스트랄리아에 1.4~1.5%정도 있다.

세계적으로 지금까지 알려진 큰 탄전과 독립적인 탄광수는 2 900개정도 된다.

세계적으로 석탄자원을 가지고있는 나라는 90여개정도이다. 그가운데서 100억t이상의 석탄매장량을 가진 나라들로서는 우리 나라를 비롯하여 중국, 로씨야, 뽈스까, 체스꼬, 꼴롬비아, 오스트랄리아, 인디아, 카나다, 영국, 미국, 도이췰란드, 남아프리카 같은 나라들이다.

세계적으로 석탄이 제일 많이 매장되여있으며 생산량이 제일 많은 나라는 중국이다.

우리 나라는 세계 10대 석탄매장국의 하나이다.

원유. 연료동력공업, 화학공업의 원료로 널리 쓰인다.

세계적으로 원유가 많은 지역은 페르샤만연안지역 나라들과 로씨야의 서부씨비리, 동부아시아에서 중국의 쑹랴오, 화베이분지 등과 동남아시아에서 인도네시아의 대쑨다제도, 아프리카에서 리비아와 알제리의 사막지대, 나이제리아, 중앙아메리카, 메히꼬, 까리브해연안지역이다.

1950년부터 바다밑에서 원유를 본격적으로 개발하기 시작하여 1980년대말에는 48개 나라가 바다밑에서 원유를 채굴하고있다.

지금까지 확정된 세계적인 원유매장량은 1조 195억bbl이다.

이 매장량의 83%는 지구의 동반구에 있고 그 나머지는 서반구에 있다.

철광석. 대표적인 흑색금속광물자원이다.

쇠물뽑는 철광석(적철광, 자철광, 갈철광, 탄산철광 등)은 세계에 널리 분포되여있다.

세계철광석매장량은 대략 1 000억t이며 매장량이 많은 나라는 브라질(170억t), 오스트랄리아(159억t), 미국, 카나다, 중국이다.

철광석생산량이 많은 나라는 중국, 브라질, 오스트랄리아, 로씨야, 미국, 인디아, 카나다, 스웨리예, 남아프리카, 베네수엘라 등이다.

동. 철광석과 함께 공업원료로서 매우 중요한 자원이다.

자연계에 동이 들어있는 광물은 약 200가지가 있으며 동광석으로 캐낼수 있는 광물도 수십가지나 된다. 그중에서 가장 보편적이고 중요한 광물은 황동광, 방동광, 류비동광 등이고 휘동광, 적동광, 자연동, 유동광 등도 채굴대상으로 될수 있다.

동광석에 동이 보통 0.3%까지만 들어있어도 그것을 캐낸다.

동의 세계총매장량은 금속량으로 15억t으로 추정되며 채굴가능한 량은 3억 1 000만t이다.

동광석을 많이 생산하는 나라들은 칠레, 로씨야, 카나다, 잠비아, 민주꽁고, 뻬루 등이다.

연, 아연. 연은 축전지와 전기선으로 많이 쓰이고 아연은 철판에 도금하여 녹이 쓰는것을 막는데 주로 쓰인다.

지각에 연은 0.016%, 아연은 0.02% 포함되여있다.

연이 들어있는 광물은 60여종이나 되지만 광상을 이루는것은 방연광 한가지이다.

아연의 광물은 13종이나 알려져있는데 그중에서 산업적의의를 가지는것은 섬아연광이다.

방연광에서 2%이상, 섬아연광에서 5%이상이면 광산을 개발하고 채굴한다.

세계적으로 연은 광석매장량으로서 1억 3 200만t이며 채굴가능매장량은 6 300만t이다.

아연매장량은 광석매장량으로 1억 4 460만t이다.

연, 아연의 주요자원국은 오스트랄리아, 중국, 뻬루, 메히꼬, 브라질, 카나다 등이다.

보크사이트. 알루미니움의 기본원료광물이다. 보크사이트는 산화알루미니움이 55%이상 들어있는 점토질퇴적암이다.

보크사이트의 세계 총 매장량은 220억~230억t정도이다.

보크사이트를 많이 생산하는 나라들은 수리남, 가이아나, 오스트랄리아, 기네, 쟈메이카, 브라질, 로씨야, 인디아 등이다.

석. 철도금용으로 가장 널리 쓰인다.

석광물은 약 10가지정도 되는데 그중에서 중요한것은 석광과 황석

광이다.

석광석은 보통 품위가 0.1~0.3%이면 채굴한다.

석광산지는 매우 제한되여있다.

세계적으로 가장 큰 석광매장지는 동남아시아이며 로씨야, 볼리비아, 뻬루, 오스트랄리아, 브라질, 카나다, 민주꽁고, 나이제리아 등지에도 많이 매장되여있다.

금. 첫째가는 귀금속자원이다.

금의 광물은 자연금, 금은광, 텔루르광, 사금 등이다.

세계적으로 금채굴의 품위는 원광에서 3~5g/t이상이다.

인류력사가 시작되여 지금까지 캐낸 금은 9만여t에 달한다.

금을 많이 생산하는 나라들은 남아프리카(한해생산량 600t), 로씨야, 카나다, 오스트랄리아, 중국, 파푸아뉴기니아, 필리핀, 꼴롬비아, 브라질, 칠레, 짐바브웨 등이다.

제3장. 지 형

1. 산줄기

1) 우리 나라의 주요산줄기

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리 나라는 산악이 많은 나라입니다.》

우리 나라는 산악이 많은 나라로서 국토면적의 80%가 산지로 되여있다.

우리 나라의 산지들은 산줄기를 이루고있으며 산줄기들사이에 골짜기, 분지, 고원들이 있다.

우리 나라의 산줄기들은 백두대산줄기를 등마루산줄기로 하고 그로부터 수많은 가지산줄기들이 뻗어내려 하나의 산줄기체계를 이루고있다.

백두대산줄기. 혁명의 성산 백두산에서 시작하여 경상남도 하동군 지리산의 구재봉까지 뻗은 산줄기

길이 1 470km

평균높이 1 170m

제일 높은 산　백두산(2 750m)

백두대산줄기에는 백두산줄기, 부전령산줄기, 북대봉산줄기, 마식령산줄기, 철령산줄기, 태백산줄기, 소백산줄기, 지리산줄기들이 포함되여있다.

백두산줄기. 혁명의 성산 백두산에서 시작하여 량강도 백암군, 운흥군, 함경남도 단천시의 두류산 북서쪽까지 뻗은 산줄기

길이　140km

평균높이　1 860m

제일 높은 산　백두산(2 750m)

백두산줄기에는 위대한 수령님의 불멸의 혁명력사와 투쟁업적이 깃들어있는 혁명전적지와 혁명사적지들, 경애하는 장군님께서 탄생하신 백두산밀영고향집과 **정일**봉을 비롯한 뜻깊은 곳들이 있다.

산줄기에는 백두산을 비롯하여 소백산, 북포태산, 남포태산 등 2 000m를 넘는 높은 산들이 솟아있다.

기반암은 결정편암, 결정편마암, 현무암, 석회암으로 되여있다.

산줄기일대에는 이깔나무, 분비나무, 가문비나무를 비롯한 바늘잎나무들과 피나무, 자작나무, 사스레나무 등 넓은잎나무들이 밀림을 이루어 우리 나라의 주요통나무생산기지로 되고있다.

또한 여기에는 범, 사슴, 백두산노루, 검은돈을 비롯한 산짐승들이 많다.

산줄기에는 금, 은, 연, 아연, 동, 코발트, 월프람 등 여러가지 지하자원이 풍부하다. 허항령, 최가령, 마천령 등을 통하여 이 산줄기 동서간련계가 이루어진다.

부전령산줄기. 함경남도 단천시와 량강도 백암군, 운흥군경계에 있는 두류산에서 시작하여 함경남도 요덕군, 정평군, 평안남도 대흥군경계에 있는 사수산까지 뻗은 산줄기

길이　280km

평균높이　1 580m

제일 높은 산　희사봉(2 117m)

부전령산줄기의 구성암석은 주로 화강편마암과 화강암으로 되여있다. 북쪽비탈면은 느린편이나 남쪽비탈면은 30~40°의 급한 비탈면을 이루었다. 산줄기에는 희사봉, 검덕산, 백암산 등 높은 산들과 조선동해안지대와 북부내륙지역을 련결하는 후치령, 부전령, 금패령, 황초령 등이 있다.

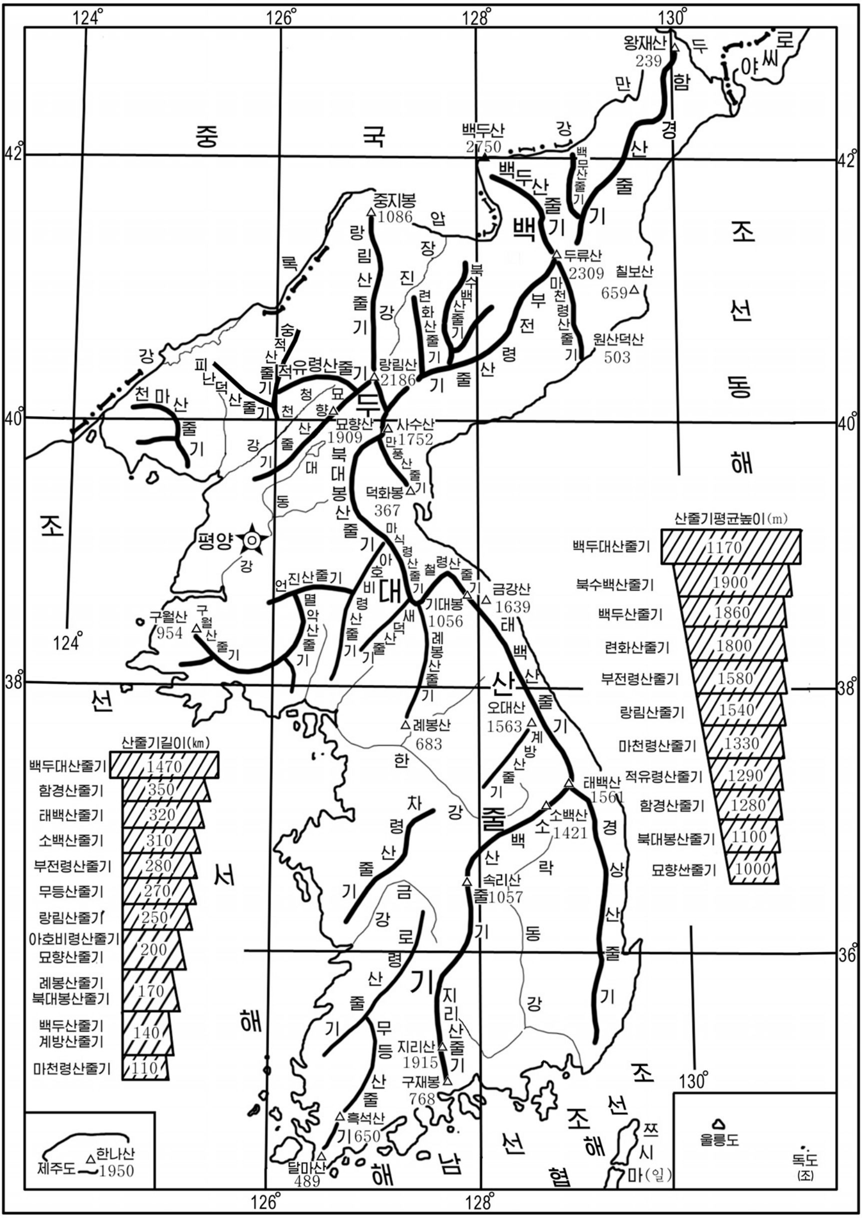


그림 2-1. 우리 나라 주요산줄기

산줄기 북서쪽비탈면으로는 압록강의 지류인 허천강, 부전강, 장진강이 흐르며 이 강들을 막아 조선동해 비탈면으로 물을 떨구어 전기를 생산하는 허천강발전소, 부전강발전소, 장진강발전소가 있다.

남동쪽비탈면으로는 남천, 북청강, 성천강이 흐른다.

산줄기에는 소나무, 참나무, 피나무, 이깔나무 등이 울창한 수림을 이루고있다.

북대봉산줄기. 함경남도 정평군, 요덕군, 평안남도 대흥군경계에 있는 사수산에서 시작하여 평안남도 양덕군, 강원도 천내군, 법동군경계에 있는 두류산까지 뻗은 산줄기

길이 170km

평균높이 1 110m

제일 높은 산 모도봉(1 833m)

북대봉산줄기는 대동강과 금야강의 분수령으로 되여있다.

산줄기의 기반암은 화강암, 편마암, 석회암으로 되여있고 여기에는 백산, 평풍산, 민봉산, 하람산 등 1 000m이상 되는 산들과 맹산령 등 고개길이 있다. 이 산줄기는 동서해안의 자연지리적조건의 차이를 조성하는 중요한 요인의 하나로 되여있다. 북대봉산줄기에는 금, 연, 아연 등 유용광물들이 많이 매장되여있으며 주요통나무생산기지이다.

마식령산줄기. 평안남도 양덕군과 강원도 법동군, 천내군경계에 있는 두류산에서 시작하여 강원도 세포군 623고지까지 뻗은 산줄기

길이 90km

평균높이 1 030m

제일 높은 산 추애산(1 528m)

북북동-남남서방향으로 뻗은 지루산줄기이다.

주요기반암은 화강암, 화강편마암, 규암, 사암, 점판암, 석회암 등이다. 높이는 북부에서 1 000m, 중부에서 1 500m~1 600m이고 남으로 가면서 점차 낮아진다.

산마루에는 높은 평탄면이 있다. 우리 나라 중부를 차지하는 마식령산줄기는 위치조건으로부터 온대북부의 넓은잎나무림대와 온대남부넓은잎나무림대의 점이적인 특성을 가진다.

산줄기의 북부에는 림진강골짜기로부터 동해안으로 통하는 마식령이 있다.

철령산줄기. 강원도 세포군 623고지에서 시작하여 강원도 안변군,

통천군, 회양군경계에 있는 기대봉까지 뻗은 산줄기

길이　70km

평균높이　880m

제일 높은 산　림암산(1 201m)

철령산줄기의 구성암석은 현무암과 화강암, 화강편마암으로 되여있으며 림암산, 풍류산(1 058m), 련대봉(1 090m)들이 솟아있고 산마루들에는 평탄면이 있다.

철령산줄기는 우리 나라 중부지대에 놓여있어 온대북부넓은잎나무림대와 온대남부넓은잎나무림대의 점이적인 특성을 띠므로 식물상이 다양하고 풍부하다.

태백산줄기. 강원도 안변군, 통천군, 회양군경계의 기대봉에서 시작하여 강원도(남) 태백시, 경상북도 봉화군경계에 있는 태백산까지 뻗은 산줄기

길이　320km

평균높이　1 030m

제일 높은 산　설악산(1 708m)

주요봉우리는 금강산, 매봉산, 대암산, 계방산, 설악산, 오대산, 태백산 등이며 서쪽으로 매봉산줄기, 계방산줄기 등 가지산줄기들이 뻗어있다.

기반암은 화강암, 화강편마암 등이다. 령서고원과 잇닿은 서쪽비탈면은 느리고 동쪽비탈면은 30~40°이상으로 급하다.

봉우리들과 절벽, 깊은 골짜기들이 많아 험하고 지형의 높낮이가 심하다.

낮은 지대는 소나무림이 많은 몫을 차지하며 전반적인 지역에서 넓은잎나무들이 울창한 산림을 이루고있다. 특히 북부와 남부계통의 식물이 섞여자라므로 식물종류가 다양하고 풍부하다.

금강산에는 특산식물인 금강국수나무, 금강초롱 등이 퍼져있다.

산줄기에는 철, 석탄, 금, 연, 아연, 월프람, 석회석 등 지하자원이 매장되여있다.

산줄기에는 동서지방을 이어주는 도납령, 추지령, 온정령, 대관령 등과 지난 조국해방전쟁시기 인민군용사들이 미제침략자들을 쳐부신 영웅의 고지 1211고지가 있다.

산줄기서쪽은 령서고원을 이루고있다. 산줄기의 동쪽지역을 령동지방, 서쪽지역을 령서지방이라고 부른다.

소백산줄기. 강원도(남) 태백시, 경상북도 봉화군경계의 태백산에서 시작하여 남서쪽방향으로 전라북도 장수군, 경상남도 함양군경계의 백운산 북서쪽까지 뻗은 산줄기

길이　310km

평균높이　850m

제일 높은 산　소백산(1 439m)

소백산줄기의 문경고개(리화경) 북서쪽에는 지난 조국해방전쟁시기 경애하는 수령 **김일성**대원수님께서 몸소 사선을 헤치시고 조선인민군전선사령부를 찾으시였던 수안보가 있다.

기반암은 결정편암, 규암, 석영반암, 화강암으로 되여있다.

식물분포에서 수직대성을 나타내며 산줄기의 량쪽지역에서 자연조건의 차이가 있다.

산줄기에는 금, 연, 아연, 몰리브덴, 월프람, 명반석 등이 매장되여있다. 산줄기를 경계로 남동지역을 령남지방이라고 한다.

지리산줄기. 전라북도 장수군, 경상남도 함양군경계의 백운산 북서쪽에서 시작하여 경상남도 하동군 지리산의 구재봉까지 뻗은 산줄기

길이　90km

평균높이　980m

제일 높은 산　지리산(1 915m)

기반암은 화강암과 화강편마암으로 이루어졌으며 신기구조운동시기에 각이한 방향의 구조선들을 따라 륭기하여 형성된 후 락동강과 섬진강의 지류들에 의하여 패이기 시작하였으나 산봉우리는 평탄하고 산줄기둘레에는 깊은 골짜기와 벼랑들이 있어 험하고 웅장하다.

산줄기는 덥고 누진 아열대지역에 이루어진 산줄기인것으로 하여 아열대에서 아한대에 이르기까지의 다양한 자연대를 나타내고있다.

함경산줄기. 량강도 백암군, 운흥군경계의 남설령에서 시작하여 함경북도 온성군 왕재산까지 뻗은 산줄기

길이　350km

평균높이　1 280m

제일 높은 산　관모봉(2 540m)

함경산줄기에는 왕재산을 비롯하여 위대한 수령님의 불멸의 혁명사적이 깃들어있는 혁명전적지들과 혁명사적지들이 자리잡고있다.

남서-북동방향으로 뻗은 이 산줄기는 험한 고산성산지로서 관모봉

과 남설령사이에만 하여도 궤상봉, 만탑산을 비롯하여 2 000m를 넘는 산들이 수십개나 솟아있다.

산줄기에는 동식물자원이 매우 풍부하고 다양할뿐아니라 식물분포의 수직대성이 뚜렷하다. 특히 이깔나무, 전나무, 가문비나무 등 경제적가치가 있는 나무들이 많으며 일부 지역에서는 원시림을 이루고있다. 또한 1 800m이상부터는 큰만병초, 누운잣나무, 곱향나무, 월귤나무 등 떨기나무들과 장군풀을 비롯한 특산종식물들이 퍼져있는 고산식물군락을 이루고있다.

산줄기에는 철, 동, 연, 아연, 금, 중석 등 지하자원이 많이 매장되여있고 수력자원이 풍부하다.

랑림산줄기. 함경남도 장진군, 영광군, 평안남도 대흥군경계의 소마대령에서 시작하여 자강도 중강군 중지봉까지 뻗은 산줄기

길이　250km

평균높이　1 540m

제일 높은 산　와갈봉(2 260m)

랑림산줄기에는 경애하는 수령 **김일성**대원수님께서 걸으신 배움의 천리길과 광복의 천리길사적이 깃든 직고개, 오가산령이 있다.

랑림산줄기의 구성암석은 주로 화강암, 화강편마암 및 결정질편암으로 되여있다. 산줄기에는 와갈봉, 천의물산, 백산, 랑림산 등 2 000m안팎의 산들이 줄지어 솟아있다. 산줄기의 서쪽비탈면은 매우 급하지만 동쪽비탈면은 느린 물매를 이루며 개마고원과 잇닿아있다. 산줄기에는 분비나무, 가문비나무, 이깔나무, 전나무, 사스레나무, 박달나무, 참나무, 피나무 등이 무성하다. 와갈봉일대에서는 장군풀, 돌부채 등 특산종식물이 자란다.

토양분포에서는 수직대성이 뚜렷하며 귀중한 지하자원이 많이 매장되여있다. 이 산줄기의 오가산일대는 오가산자연보호구, 랑림산일대는 랑림산자연보호구로 설정되였다.

묘향산줄기. 함경남도 장진군, 자강도 룡림군, 평안남도 대흥군경계에 있는 랑림산에서 시작하여 평안남도 안주시, 문덕군경계에 있는 성지봉까지 뻗은 산줄기

길이　200km

평균높이　1 000m

제일 높은 산　웅어수산(2 019m)

묘향산줄기는 북동-남서방향으로 뻗어있다. 산줄기를 이루는 기반암은 화강암, 흑운모화강암, 석회암 등으로 되여있다.

비교적 급한 산지지형을 이루면서 북부와 중부는 웅어수산, 묘향산, 소백산 등 높은 산들이 솟아있으나 남서부로 가면서 점차 낮아져 500m정도의 저산성산지를 이루었다.

대동강과 청천강의 분수령으로서 여러가지 동식물자원이 매우 풍부하다. 산줄기에는 소나무를 기본으로 하는 바늘잎나무들과 참나무, 박달나무 등 넓은잎나무들이 섞인 숲을 이루고있으며 높은 곳에는 전나무, 누운측백나무, 큰만병초, 들쭉나무 등 아한대성식물들도 분포되여있다.

묘향산줄기의 남서부 석회암지대에는 지하금강으로 알려진 백령대굴, 룡문대굴 등 석회암동굴들이 있다.

산줄기의 서부에는 지하자원이 많이 매장되여있는데 특히 무연탄매장량은 우리 나라에서 큰 몫을 차지한다.

적유령산줄기. 자강도 룡림군, 동신군, 평안남도 대흥군경계에 있는 웅어수산에서 시작하여 자강도 송원군, 전천군경계에 있는 대바위산까지 뻗은 산줄기

길이 100km

평균높이 1 290m

제일 높은 산 청학대(1 875m)

산줄기에는 경애하는 수령 **김일성**대원수님께서 걸으신 배움의 천리길과 광복의 천리길사적이 깃들어있는 명문고개가 있다.

적유령산줄기는 거의 동-서방향으로 뻗어있으며 압록강과 청천강의 분수령으로 되고있다. 산줄기의 기반암은 화강암, 화강편마암 등으로 이루어져있다. 여기에는 청학대, 석림산, 밀풀덕산 등 1 000m 이상의 산들이 렬을 지어있고 주요령들인 갑현령, 적유령, 명문고개 등이 있다.

산줄기에는 소나무, 참나무, 피나무, 박달나무, 분비나무, 가문비나무 등 키나무들이 밀림을 이루고 머루, 다래 등 산열매들이 많다.

또한 동, 연, 아연 등의 지하자원이 많이 매장되여있다.

아호비령산줄기. 평안남도 양덕군, 강원도 천내군, 법동군경계에 있는 두류산에서 시작하여 황해북도 개성시 송악산까지 뻗은 산줄기

길이　200km

평균높이　650m

제일 높은 산　백년산(1 341m)

북북동-남남서방향으로 뻗은 아호비령산줄기에는 백년산, 천을봉, 동백년산, 명의덕산 등 높은 산들이 솟아있다.

기반암은 화강암, 석회암 등으로 되여있다. 이 산줄기는 례성강과 림진강지류들의 분수령으로 되고있다.

산줄기에는 소나무, 참나무, 자작나무, 단풍나무 등이 퍼져있고 산과일과 약초자원이 매우 풍부하다.

이 산줄기에는 동서지방을 이어주는 아호비령, 소재령, 새덕령 등 고개길이 있다.

구월산줄기. 황해남도 신천군, 삼천군경계에 있는 까치산에서 시작하여 황해남도 은률군 고정산까지 뻗은 산줄기

길이　60km

평균높이　350m

제일 높은 산　구월산(954m)

구월산줄기에는 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서 고난의 행군시기 인민군군인들을 부르시여 인민의 유원지로 꾸려주시고 몸소 찾아주신 불멸의 사적이 깃든 구월산이 있다.

산줄기북부의 구월산에는 오봉, 삼봉, 아사봉 등이 있는데 여기에는 기암과 절벽, 봉우리와 골짜기, 폭포, 못 등 명소들이 많다. 주요기반암은 화강암, 화강편마암 등이다.

산줄기에는 구월천, 산촌천, 문화천, 한일천 등 하천들이 흘러내리며 기슭에는 달천온천, 송화온천 등이 있다.

구월산줄기에는 소나무, 참나무, 잣나무 등이 자라며 고욤나무와 감나무도 퍼져있다. 산줄기에는 철, 금, 연, 아연 등 지하자원이 매장되여있다.

차령산줄기. 경기도 려주군, 충청북도 충주시경계에 있는 오갑산에서 시작하여 충청남도 보령시, 서천군경계에 있는 장태봉까지 뻗은 산줄기

길이　230km

평균높이　330m

제일 높은 산　성대산(624m)

기반암은 화강암, 석영반암, 결정편암 등이다.

주요봉우리는 성대산, 칠장산, 서운산, 월산 등이다.

산줄기는 북동쪽에서 남서쪽으로 가면서 점차 낮아져 끝부분은 바다에 잠겨 섬으로 되였다. 한강, 금강 등의 하천들에 의하여 심히 깎이여 충청남도지방에 이르러서는 산줄기의 형태가 많이 변형되였다.

산줄기의 높은 곳에는 잣나무, 전나무 등이 자라며 산중턱과 기슭에는 소나무, 서어나무, 때죽나무, 초피나무, 참나무류들이 자란다.

산줄기에는 교통상 중요한 의의를 가지는 차령이 있다.

로령산줄기. 충청북도 보은군, 대전시경계에 있는 국사봉에서 시작하여 전라남도 함평군 고산봉까지 뻗은 산줄기

길이　230km

평균높이　440m

제일 높은 산　운장산(1 126m)

주요봉우리는 선야봉, 대둔산, 만덕산, 내장산, 립암산, 모악산, 불갑산 등이다.

기반암은 결정편암, 화강암, 석영반암, 분암으로 되여있다.

금강, 섬진강, 영산강들의 깎임작용에 의하여 낮아진 저산성산지이다.

산줄기에는 소나무, 서어나무, 졸참나무, 굴참나무, 동백나무 등이 퍼져있다. 산줄기에는 전라남북도를 련결하는 로령, 하령과 곱치재 등이 있다.

경상산줄기. 강원도(남) 태백시 매봉산동쪽에서 시작하여 부산시 북구, 부산진구경계에 있는 백양산까지 뻗은 산줄기

길이　340km

평균높이　630m

제일 높은 산　백병산(1 259m)

기반암은 대부분이 분암, 석영반암으로 되여있고 북부는 화강암, 화강편마암으로 되여있다. 산줄기에서 일월산줄기, 보현산줄기, 팔공산줄기, 비슬산줄기 등이 뻗어나갔다. 산줄기의 동쪽비탈면은 경사가 급하고 서쪽비탈면은 완만하다.

산림은 주로 소나무단순림과 참나무림으로 되여있다.

2) 세계의 주요산줄기

산줄기들은 대주별로 일정한 특성을 띠며 분포되여있다.

아시아주에서는 산줄기들이 대체로 동서방향으로 뻗어있다.

세계적으로 제일 높고 규모가 큰 히말라야산줄기가 동서로 뻗어있으며 북쪽에는 쿤룬산줄기, 치엔산산줄기, 힌두쿠쉬산줄기, 싸얀산줄기

등 주요산줄기들이 동서방향으로 뻗어있다.

유럽에서 산줄기들의 분포를 보면 유럽과 아시아의 경계에는 우랄산줄기가 북남으로 뻗어있고 남부지역에 삐레네산줄기가 에스빠냐와 프랑스의 국경지대에 뻗어있으며 그 동쪽에는 알프스산줄기가 동서로 뻗어있다. 알프스산줄기의 남서쪽에는 아뻬닌산줄기가 북서-남동방향으로 놓여있다.

아프리카에서 산줄기들은 대륙변두리를 따라 불규칙적으로 배치되여있다. 대륙의 북서부 지중해연안을 따라서는 아틀라스산줄기가 뻗어있으며 동부의 동아프리카고원 서부에는 미뚬바산줄기가 뻗어있고 남쪽끝에는 바다가에 치우쳐 드라켄산줄기와 케이프산줄기가 놓여있다.

북아메리카대륙에서 산줄기들은 대륙서부에 치우쳐 꼬르딜레라산계에 속하는 로키산줄기, 코우스트산줄기, 마드레산줄기들이 해안선과 거의 평행되게 북남으로 뻗어있다. 대륙동부에는 애펄레이치산줄기가 대서양연안을 따라 북동-남서방향으로 뻗어있다.

남아메리카주에서는 안데스산줄기가 대륙서부연안을 따라 북남방향으로 뻗어있다.

오스트랄리아대륙의 동부에는 대디바이딩산줄기가 바다가를 따라 뻗어있어 이 지역은 산지지형을 형성하고있다.

히말라야산줄기. 아시아대륙의 남부 인두쓰-강가벌과 칭짱고원사이에 북서-남동방향으로 뻗어있는 산줄기

북서-남동방향으로 큰 활등모양을 이루면서 길게 뻗어있는 세계에서 제일 높은 산줄기이다.

길이 2 400km
너비 180~350km
면적 65만km^2
평균높이 약 5 000m
제일 높은 산 주물랑마봉(8 848m)

히말라야란 인디아어로 눈집이라는 뜻이다.

히말라야산줄기의 웃부분은 눈과 얼음으로 덮여있어 항상 희게 보인다. 히말라야산줄기는 하나의 큰 산계로서 여러개의 큰 산줄기들로 이루어져있다. 남부에는 시발리크라고 부르는 산지대가 있고 그 북쪽에는 해발높이가 3 500～4 000m 되는 소히말라야산줄기가 뻗어있다. 소히말라야산줄기의 북쪽에는 히말라야산줄기에서 가장 높은 축부분을 이루는 대히말라야산줄기가 뻗어있으며 평균해발높이는 6 000m이다.

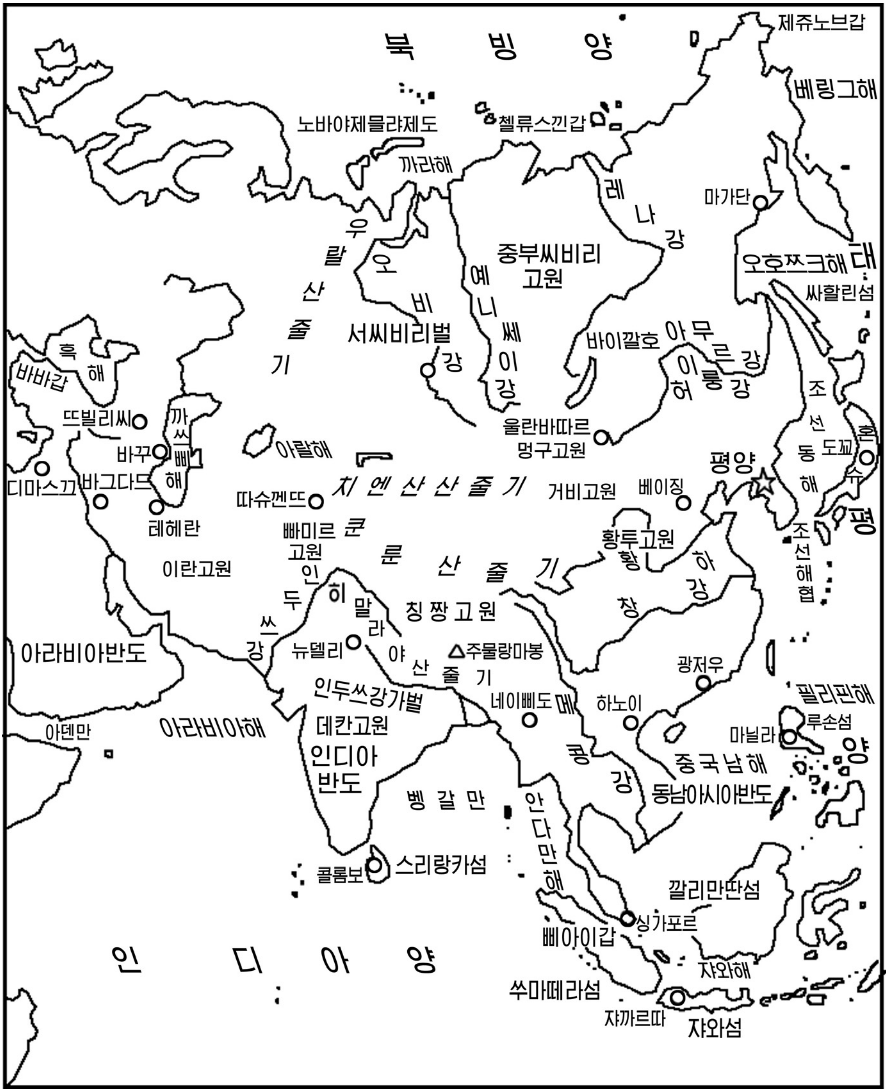


그림 2-2. 아시아주의 자연지도

대히말라야산줄기의 북쪽에는 라다크산줄기가 있으며 그 해발높이는 4 000~5 000m이다. 이 산줄기의 북쪽비탈면은 칭짱고원과 잇닿아있어 초원과 반사막지대를 이루고있다.

히말라야산줄기는 중앙아시아와 남부아시아를 갈라놓는 자연적경계를 이룬다.

치엔산산줄기. 중앙아시아의 중부 중국의 신쟝지방과 끼르기즈스딴, 까자흐스딴지역에 동서로 뻗어있는 산줄기

길이　2 500km

최대너비　300km

해발높이　4 000~5 000m

제일 높은 산　뽀베다봉(7 439m)

치엔산산줄기는 옛날부터 그 지방주민들이 올라갈수 없이 높고 험한 산으로, 령혼의 지배자로 여기면서 하늘에 있는 산이라는 뜻으로 치엔산이라고 부르기 시작하였다.

가장 높은 곳은 중부치엔산산줄기이며 여기에는 뽀베다봉과 한뗑그리봉(6 995m)을 비롯하여 높은 산들이 솟아있다.

치엔산산줄기는 여러개의 평행산줄기들로 이루어졌으며 여기에는 넓은 산간분지들과 깊은 골짜기들이 있다.

치엔산산줄기에는 빙하가 많으며 설선높이는 북서부에서 3 600~3 800m, 중부에서 4 200~4 450m이다.

치엔산산줄기에는 원유, 석탄, 돌소금, 유색금속광물이 묻혀있다.

쿤룬산줄기. 아시아의 동부 중국의 서부지방에 있는 산줄기

길이　2 500km

너비　서부 150km

　　　동부 600km

평균높이　3 000~6 000m

제일 높은 산　무쯔타거산(7 723m)

쿤룬산줄기는 그 지역적특성에 따라 서부, 동부 및 남부로 나뉜다. 서부는 해발높이 3 200m의 여러개의 산줄기들로 이루어졌으며 제일 높은 곳은 무쯔산(7 282m)이다.

동부는 이 산줄기에서 제일 높은 부분으로서 해발높이가 5 000~6 000m이며 여기에 무쯔타거산이 솟아있다.

남부는 해발높이가 3 000~5 000m이며 높은 곳은 궁가산(7 556m)이다.

쿤룬산줄기에는 해발높이 5 000m를 넘는 높은 산봉우리들이 많으며 여기에는 년중 눈이 쌓여있고 빙하가 널리 분포되여있다.

쿤룬산줄기란 이 지방 주민들의 말로 양파의 산줄기란 뜻이다. 이 산줄기의 풀이 자라는 지역에도 양파가 많이 야생하고있어 산줄기이름이 그렇게 불리우게 되였다고 한다.

상야나산줄기. 로씨야의 씨비리동부에 북남방향으로 뻗어있는 산줄기

레나강삼각주 남동쪽으로부터 똠뽀강서쪽기슭까지 뻗어있다.

길이 1 200km

너비 100~250km

평균높이 1 000~2 000m

제일 높은 산 쑤안따르하야따산(2 389m)

기반암은 사암, 석회암, 혈암, 화강암이다.

서쪽비탈면은 급하며 동쪽비탈면은 느리게 야나-오이먀꼰고원과 잇닿아있다.

상야나산줄기는 레나강과 오이먀꼰고원과 잇닿아있다.

이 산줄기의 높은 부분과 북부에는 동토식물이 퍼져있으며 낮은 지대들과 남부에는 잣나무, 가문비나무, 이깔나무가 있고 강골짜기들에는 뽀뿌라나무, 사시나무, 버드나무 등이 자란다.

산줄기에는 금, 석 등이 묻혀있다.

알따이산줄기. 중부아시아에 있는 산줄기

로씨야의 서부씨비리 남동부로부터 몽골 거비사막까지 북서-남동방향으로 뻗어있다.

길이 2 000km

평균높이 2 500~4 000m

제일 높은 산 벨루하산(4 506m)

산줄기의 비탈은 비교적 느리며 산줄기의 곳곳에는 산간분지들이 있다.

산마루는 주로 대지로 되여있으며 준평원의 유물이 남아있다. 산기슭에는 부채땅들과 반사막지형이 발달되여있다.

북서부의 해발높이 4 000m이상의 산마루에는 수백km^2의 빙하와 만년설이 덮여있다.

구성암석은 결정편암, 화강암, 석영이며 여기에는 금, 은, 동 등 유용광물이 묻혀있다.

식물상은 빈약하다.

싸얀산줄기. 로씨야의 씨비리남부에 있는 산줄기

바이깔호부근에서부터 동부알따이산줄기까지 뻗어있다.

지형상 특징에 따라 서부싸얀, 동부싸얀산줄기로 나눈다.

길이　동부싸얀산줄기 약 650km

서부싸얀산줄기 약 1 000km

제일 높은 산　동부싸얀의 문꾸싸르디크산(3 491m)

이 산줄기는 전반적으로 높지 않은 중산성산지로서 주로 혈암, 사암, 화강암, 분출암, 변성암 등으로 이루어졌다. 여기에 철, 동, 금, 흑연, 돌소금 등이 매장되여있다.

싸얀산줄기로부터 예니쎄이강류역의 여러 하천들이 흘러내린다. 산지에는 잣나무, 이깔나무, 가문비나무, 전나무 등 바늘잎나무들이 우거져있고 산간분지들에는 초원이 펼쳐져있다.

다싱안령산줄기. 아시아대륙의 동부 중국의 네이멍구자치구동부에 북동-남서방향으로 뻗어있는 산줄기

길이　1 100km

너비　최대 400km

평균높이　1 000~1 400m

산등성이는 전반적으로 둥글고 평탄하며 서쪽비탈면은 느리며 멍구고원과 잇닿아있고 동쪽비탈면은 비교적 급한 비탈로 쑹랴오벌과 잇닿아있다.

산줄기의 동쪽부분은 넌강을 비롯한 쑹화강의 여러 지류들에 의하여 심히 깎이웠다. 기반암은 주로 화강암, 석영조면암, 안산암으로 이루어졌다.

다싱안령산줄기일대는 엄혹한 대륙성기후로서 1월평균기온은 -30℃이하이며 최저극기온은 -51.3℃이다.

북위 47~48°이북은 동토대에 속한다. 년평균강수량은 500mm이하이다. 그 대부분이 7~8월에 내린다. 62%가 산림으로 덮여있다.

북부에는 이깔나무, 분비나무, 가문비나무를 기본으로 하는 바늘잎나무들이 퍼져있고 그 남쪽에는 참나무, 오리나무, 물푸레나무 등 넓은잎나무가 섞인 산림이 퍼져있다.

이 산줄기는 동부아시아와 중앙아시아와의 자연지리적경계로 되며 또한 동부아시아와 온대철바람대의 한계선으로도 된다.

친령산줄기. 아시아대륙의 동부 중국 간쑤성남부에서 시작하여 산시성남부를 지나 허난성서부까지 뻗은 산줄기

황하와 창강사이의 분수령을 이루는 산줄기이다.

길이 약 1 000km

제일 높은 산 타이바이산(3 767m)

이 산줄기는 비대칭산지로서 북쪽비탈면은 급하고 남쪽비탈면은 느리다. 산마루들은 전반적으로 평탄하고 산비탈면들에는 깊은 골짜기들이 있다. 친령산줄기는 중국동부지방을 남북으로 갈라놓는 자연적경계로 되여있다.

이 산줄기를 경계로 북쪽에는 온대식물, 남쪽에는 아열대남방식물이 퍼져있으며 동물분포에서도 남북간의 차이가 나타난다.

힌두쿠쉬산줄기. 아시아대륙의 남서부 아프가니스탄, 파키스탄지역에 북동-남서방향으로 뻗어있는 산줄기

길이 800km

너비 50~350km

제일 높은 산 티리츠미르산(7 690m)

힌두쿠쉬란 이름은 힌두사람을 죽인 산이라는 뜻에서 유래되였다. 옛날 인두쓰강류역에 살고있던 힌두족사람들이 이 산줄기를 넘어 중앙아시아의 시짱으로 가군 하였는데 한번은 험산준령의 찬바람에 사람이 죽은적이 있었다. 이런 사실이 있은 후부터 이 산줄기를 힌두쿠쉬산줄기라고 부르기 시작하였다고 한다.

이 산줄기에서는 지진이 자주 일어난다. 산줄기에는 석탄, 철, 동, 류황, 돌소금 등 지하자원이 매장되여있다.

가츠산줄기. 인디아의 데칸고원을 사이에 두고 각각 동쪽과 서쪽에서 대체로 남북방향으로 뻗어있는 두개의 산줄기

가츠란 인디아말로 계단이라는 뜻이다. 이 산줄기들은 땅끊임산줄기들로서 계단모양을 이루고있는것이 특징이다.

데칸고원의 동쪽에 있는 동가츠산줄기는 비교적 낮은 산줄기이다.

이 산줄기는 여러 하천들에 의해서 몹시 깎이여 산줄기가 련결되지 못한다.

평균높이 500~600m

제일 높은 산 데보디문다산(1 680m)

서가츠산줄기에 비하면 높지도 않고 골짜기가 많으며 부침땅으로 리용할수 있는 곳이 적지 않다. 산지에서 년강수량은 1 300mm정도인데 대부분 여름에 내린다. 열대철바람이 지배한다.

데칸고원의 서쪽에 있는 서가츠산줄기는 남서철바람의 바람받이에 해당하는 산줄기로서 전산지방인 아라비아해안에 많은 비를 내리게 하고 반대로 데칸고원내부에는 비를 적게 내리게 한다.

길이　1 800km

제일 높은 산　아나이무디봉(2 698m)

우랄산줄기. 로씨야의 북빙양연안으로부터 까쓰삐해연안까지 북남방향으로 길게 뻗어있는 산줄기

아시아와 유럽사이의 자연경계선이며 동유럽벌과 씨비리벌사이에 있다.

길이　2 000km이상

너비　40~150km

제일 높은 산　나로드나야산(1 895m)

우랄산줄기라는 이름이 나오기 전에 이 산줄기를 그리스어로 기페르보레이(기페르란 초원이라는 뜻이고 보레이란 바람과 추위의 신이란 뜻)라고 불렀다. 우랄산줄기는 그 형성력사가 오래므로 그리 높지 않은것이 특징이다. 지형상 특징에 의하여 북부, 동부, 남부우랄로 나눈다.

우랄산줄기에는 철광석, 동, 크롬, 니켈, 보크사이트, 돌소금, 석탄, 석면, 백금, 금 등 지하자원이 많이 매장되여있다.

따라서 우랄지방은 로씨야에서 여러가지 공업 특히 중공업이 보다 집중된 공업지역으로 되고있다.

깝까즈산줄기. 흑해와 까쓰삐해사이에 동서로 뻗어있는 산줄기

대깝까즈와 소깝까즈로 갈라져있다.

제일 높은 산　엘브루쓰산(5 642m)

깝까즈란 말은 눈으로 덮여있는 산이라는 뜻이다.

원래는 가나까스라고 불렀는데 이것은 흰 바위산이라는 뜻으로서 로어와 중어의 어원을 합한것이다.

깝까즈산줄기는 높은 봉우리들에 눈과 얼음이 쌓여있어 언제나 희게 보인다. 깝까즈산지대에는 지하자원이 많이 매장되여있으며 수력자원이 풍부하다.

알프스산줄기. 유럽의 남서부에 있으며 유럽에서 가장 높고 큰 산줄기

길이　1 200km

너비　135~260km

평균높이　1 900m

제일 높은 산　블랑산(4 807m)

알프라는 말은 켈트어로 높은 산이라는 뜻이고 알프스라고 하면 높은 산들이 련속되여있는 산계라는 뜻이다.

알프스산줄기는 제3기에 일어난 강한 습곡운동에 의해 기본형태가 이루어지고 그후 여러차례에 있은 산악빙하에 의해 깊고 험한 골짜기들과 빙하지형체들이 형성되였다.

산줄기에는 철, 동, 마그네사이트, 돌소금이 매장되여있으나 매장량이 많지 못하다.

알프스산줄기는 유럽의 중요한 분수령이다. 흑해로 흘러드는 두나이강, 북해로 흘러드는 라인강, 지중해로 흘러드는 뽀강, 론강 등 유럽의 큰 강들의 발원지이다.

알프스산줄기에는 수력자원이 풍부하다. 빙하작용에 의하여 형성된 깊고 맑은 빙하호들이 많은데 호수일대는 좋은 관광지로 리용되고있다.

알프스산줄기는 높고 험하기때문에 아프리카와 지중해로부터 불어오는 마른 바람과 대서양에서 불어오는 습한 바람을 막아주는 등 기후에 큰 영향을 준다.

알프스산줄기의 이름은 나라에 따라 서로 다르게 불리우는데 이딸리아어로 알삐, 프랑스어로 알쁘, 도이췰란드어로는 알펜, 영어로 알프스라고 한다.

까르빠띠산줄기. 동유럽의 서부에 있으며 동유럽에서 가장 큰 산줄기

슬로벤스꼬, 뽈스까, 우크라이나, 로므니아의 령토에 뻗어있다.

길이　1 500km

너비　북부 250km
　　　중부 100km
　　　남동부　350km

평균높이　1 000m

제일 높은 산　게를라홉스끼슈찌뜨산(2 655m)

이 산줄기는 제3기 알프스습곡운동에 의해 형성되였으며 화산활동을 받았다.

이 산줄기는 지형상특성으로 서부, 동부, 남부까르빠띠로 나눈다.



그림 2-3. 유럽주의 자연지도

기후는 온대대륙성기후에 속한다.

두나이강의 지류인 띠싸강, 와흐강 등 많은 강들이 이 산줄기로부터 흘러내린다.

산줄기일대에는 원유, 천연가스, 철광석, 돌소금, 카리염을 비롯한 지하자원이 많이 매장되여있다. 또한 여기서는 많은 광천들이 솟아나고 있다.

아틀라스산줄기. 아프리카의 북서부 대서양연안에서부터 지중해연안을 따라 뜌니지의 북동부까지 뻗어있는 산줄기

마로끄와 알제리북부, 뜌니지 북동부일대를 포괄한다.

길이　약 2 000km

평균높이　대아틀라스 3 000~4 000m
중앙아틀라스 3 000~4 000m
소아틀라스 2 500m
사하라아틀라스 1 000m

제일 높은 산　투브깔산(4 165m)

아틀라스의 기후는 지중해성기후로부터 초원기후, 사막기후로 넘어간다.

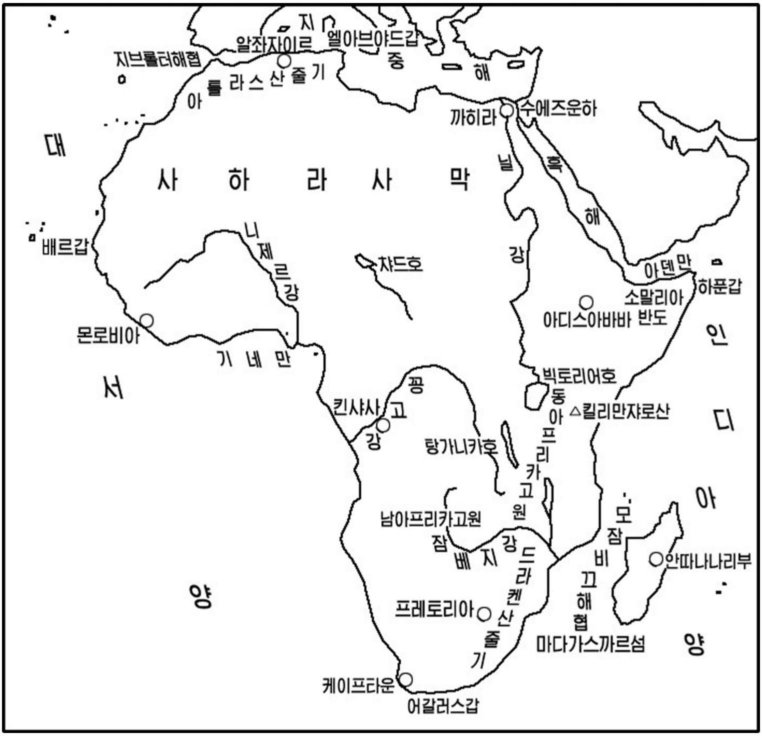


그림 2-4. 아프리카주의 자연지도

이 산줄기의 지중해연안쪽에는 마키나무, 종려나무, 계수나무, 버드나무, 황경피나무, 참나무림이 무성하고 해발높이 1 500m이상에는 잎지는 참나무, 측백나무, 노가지나무, 단풍나무 등이 무성하다.

산림한계선은 중앙아틀라스산줄기와 대아틀라스산줄기에서 3 000m이고 다른 산줄기들에서는 그아래이다.

전형적인 동물은 들양, 야생고양이, 원숭이 등이다.

아틀라스산줄기에는 린회석, 철, 석탄, 아연, 연 등 지하자원이 많이 묻혀있다.

드라켄산줄기. 남아프리카의 남동쪽해안을 따라 뻗은 산줄기

바다쪽으로 비탈이 급하고 내륙쪽으로는 비탈이 느리다.

길이　2 200km

제일 높은 산　카트킨봉(3 660m)

드라켄산줄기는 인디아양류역 하천들과 대서양연안의 내륙지대

로 흐르는 하천들의 분수령을 이룬다.

동서비탈면사이의 기후와 식물분포에서는 차이가 심하다.

비가 많이 내리는 동쪽비탈면에는 아래로부터 습한 열대림, 떨기나무림, 산악초원식물이 퍼져있고 건조한 서쪽비탈면은 열대산림초원과 떨기나무림으로 되여있다.

이 산줄기에는 석탄, 크롬, 우라니움, 금 등 지하자원이 묻혀있다.

꼬르딜레라산줄기. 아메리카의 서부해안을 따라 길게 뻗어있는 산줄기

북아메리카의 얼래쓰커로부터 남아메리카의 푸에고섬에 이르기까지 북남방향으로 길게 뻗어있는 산줄기이다.

길이 18 000km

꼬르딜레라란 에스빠냐어로 산줄기란 뜻이며 이 산줄기는 세계에서 가장 긴 산줄기이다.

빠나마지협을 경계로 북(아메리카)꼬르딜레라와 남(아메리카)꼬르딜레라(안데스산줄기)로 나눈다.

중앙아메리카지역의 산줄기는 중앙꼬르딜레라산줄기로 부르기도 한다.

지형상특징은 전반적으로 서부의 태평양연안쪽으로 급한 비탈면을 이루고 동부의 대서양쪽으로 산지와 고원, 대지를 형성하면서 점차 낮아지며 중앙꼬르딜레라지역에서는 최대로 좁아지고 낮아져 북, 남꼬르딜레라산줄기를 련결하고있는것이다.

산줄기는 태평양화산지진대에 놓여있으므로 지진이 자주 일어나고 있으며 여기에는 80개이상의 화산들이 있다.

북꼬르딜레라산줄기의 북부에는 유콘대지가 놓여있고 유콘대지동부에는 로키산줄기, 북부에는 부룩스산줄기, 남부와 남서부에는 얼래쓰커산줄기, 코우스트산줄기 등 수많은 지맥들이 뻗어있으며 얼래쓰커산줄기중부에는 북꼬르딜레라산줄기에서 제일 높은 머킨리산(6 194m)이 솟아있다.

북꼬르딜레라산줄기는 북위 40°부근에서 최대로 넓어지며 중부에는 컬람비어고원, 콜러라도고원이 있고 그 동부에는 로키산줄기, 련속하여 그레이트벌이 펼쳐져있다.

꼬르딜레라산줄기는 콜러라도고원남쪽으로 내려가면서 메히꼬고원을 중심으로 동, 서마드레산줄기와 남마드레산줄기가 놓여있다.

남꼬르딜레라산줄기(안데스산줄기)는 2~4개의 병행산줄기를 이루며 중부로 내려가면서 높은 고원과 산지를 형성한다.

이 산줄기 중부에는 아메리카대륙에서 제일 높은 아꼰까과산(6 960m)이 솟아있다.

이 산줄기에는 동광, 금광, 은광, 백금광, 석광, 아연광, 원유, 석탄 등 지하자원이 매장되여있다.

로키산줄기. 북아메리카의 서부 카나다와 미국지역에 남북으로 길게 뻗어있는 산줄기

길이 약 3 200km

너비 700km

제일 높은 산 엘버트산(4 399m)

로키산줄기의 동쪽은 그레이트벌쪽으로 치우쳐 급한 절벽을 이루고 있다.

서쪽에는 컬람비어고원, 그레이트분지, 콜러라도대협곡을 포함한 콜러라도고원이 길게 놓여있고 캐스케이드산줄기, 네바더산줄기 등이 련이어 뻗어있다.

로키산줄기는 꼬르딜레라산줄기에서 주요부분을 이루며 미국쪽에 있는 산줄기를 미국로키, 카나다쪽에 있는 산줄기를 카나다로키라고 부른다.

로키산줄기에는 원유, 가스, 석탄, 동, 금, 은, 연 등이 매장되여 있다.

기후조건은 대부분이 온화한 대륙성기후이나 남부는 아열대에 속하며 건조하다.

로키산줄기는 미주리강, 그란데강, 콜러라도강과 같은 북아메리카주의 큰 강들의 발원지로 된다.

애펄레이치산줄기. 북아메리카의 미국동부에 있는 산줄기

길이 2 500km

너비 300~500km

평균높이 1 000~1 500m

제일 높은 산 미첼산(2 037m)

애펄레이치란 이 지역에 살던 인디안종족의 이름에서 유래된 말이다.

인디안말로 애펄레이치란 저쪽의 사람이라는 뜻으로서 산줄기의 다른쪽에 살고있던 인디안을 념두에 두고 그 반대쪽에 사는 인디안들이 하는 말이다.

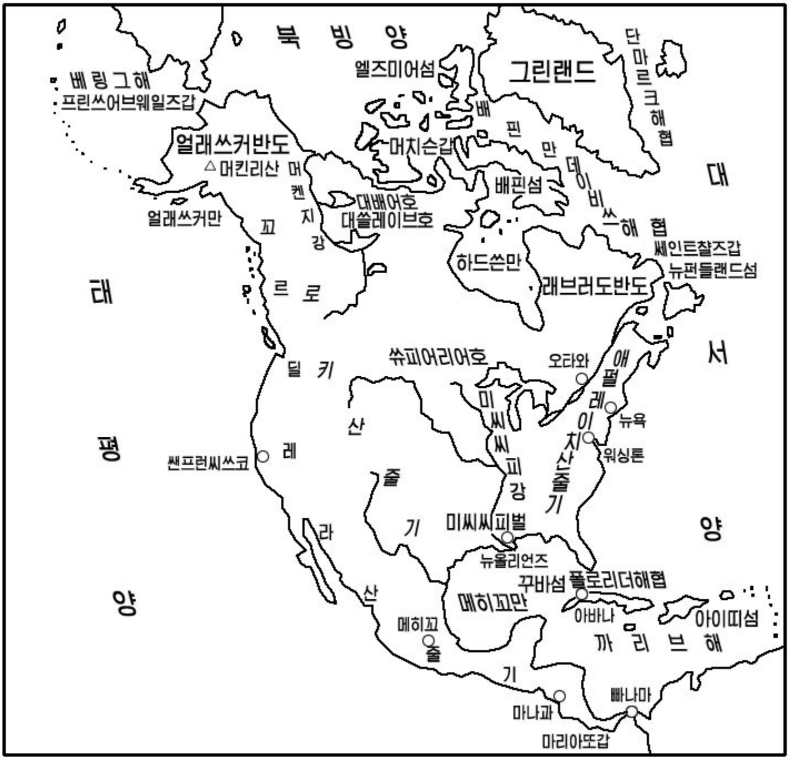


그림 2-5. 북아메리카주의 자연지도

석회암지형이 많으며 끊임없는 침식작용으로 석회암동굴이 많다.

북부애펄레이치산줄기는 빙하의 영향도 받았다.

이 산줄기에는 석탄, 천연가스, 철, 동, 은, 코발트와 같은 유용광물이 매장되여있다.

네바더산줄기. 미국서부 캘리포니어주의 해안산줄기와 평행으로 뻗어있는 산줄기

길이　750km

제일 높은 산　휘트니산(4 418m)

네바더란 에스빠냐어로 눈 많은 산이라는 뜻이다.

중생대 백악기와 신생대 제3기에 걸쳐 일어난 지각운동에 의하여 이루어진 산줄기로서 지금은 화산활동이 진행되고있다.

이 산줄기의 북서부에는 라이터산(4 028m), 라이엘산(3 984m), 다나산(3 960m) 등 많은 산봉우리들이 솟아있다.

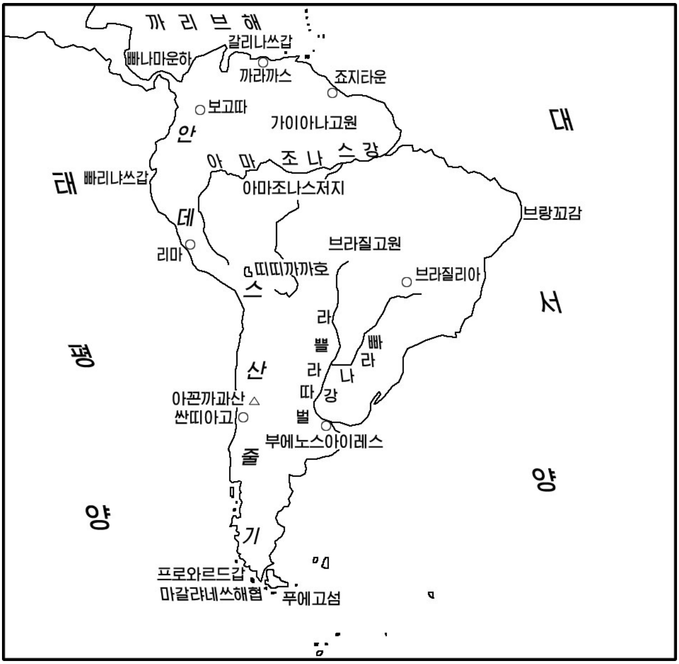


그림 2-6. 남아메리카주의 자연지도

기후는 아열대지중해성기후이다.

산중에는 수많은 빙하들이 있고 높은 산꼭대기들에는 얼음이 덮여있다.

이 산줄기의 북부에는 금이 묻혀있고 남서쪽기슭에는 유전들이 있다.

안데스산줄기. 남아메리카주의 서부에 북남방향으로 길게 뻗은 높고 험준한 산줄기

남끄르딜레라산줄기라고도 한다.

길이 9 000km

제일 높은 산 아꼰까과산(6 960m)

안데스란 이 지역에 많이 살던 인까족의 말로 동이란 뜻이다. 즉 안데스산지란 동의 산지라는 말이다.

제3기에 안데스지향사대에서는 큰 습곡작용과 함께 대규모적인 화강암관입작용이 일어나 큰 산계가 이루어졌다.

다양한 지질구조와 관련하여 유용광물이 많이 매장되여있다.

특히 동, 원유를 비롯하여 석, 은, 연, 아연, 월프람, 바나디움, 안티몬 등 지하자원들이 매장되여있다.

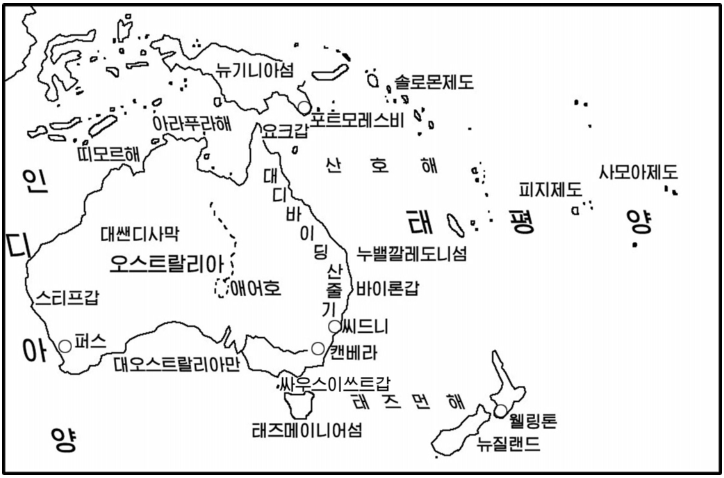


그림 2-7. 오세안주의 자연지도

안데스산줄기는 자오선방향으로 길게 놓여있고 또 지질구조와 지형특징이 서로 다르므로 자연조건이 다양하며 북부, 중부, 남부의 세부분으로 구분된다.

안데스산줄기는 키나나무, 코카나무, 감자 등의 원산지로 알려져있다.

안데스산줄기에는 넓은코원숭이, 주머니쥐, 개곰, 라마, 곤도라 같은 특이한 동물들이 많이 살고있다.

2. 산과 령

1) 우리 나라의 주요산과 령

① 주요산

우리 나라에는 이름있는 산만 하여도 3 600개가 넘는다.

우리 나라의 산들은 대부분 해발높이 1 000m아래의 낮은 산들이다.

2 000m를 넘는 산은 많지 않다. 그리고 높은 산들은 북쪽과 동쪽에 치우쳐있다.

우리 나라 산들은 대부분 제3기말부터 제4기에 있은 경동지괴운동을 받아 높아진 후 깎임작용을 받아 이루어졌다.

그리고 화산분출로 이루어진 백두산, 한나산 등 화산들도 있다.

우리 나라의 산들에는 산림자원과 지하자원이 풍부하여 경제적의의

가 크다.

백두산. 량강도 삼지연군 북서부 중국과의 국경지대에 솟아있는 우리 나라에서 제일 높고 웅장한 산

해발높이 2 750m(장군봉)

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《백두산은 수령님의 영광찬란한 혁명력사가 깃들어있는 혁명의 성산이며 수령님의 업적을 세기를 두고 길이 전할 력사의 산입니다.》

백두산은 경애하는 수령 **김일성**대원수님의 영광찬란한 혁명력사가 깃들어있으며 우리 당의 영광스러운 혁명전통의 뿌리가 내린 혁명의 성산이다.

백두산은 또한 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서 탄생하신 유서깊은 곳이다.

우리 나라의 모든 산줄기들이 백두산에서부터 뻗어져내리고 금수강산으로 이름난 우리 조국의 아름다움도 바로 여기서부터 시작된다.

맑은 아침의 나라 조선의 아침도 백두산에서부터 밝아온다.

백두산은 웅장하고 아름다운 자연경치와 전망경치로 하여 세상에 널리 알려졌다.

백두산은 제3기말~제4기초에 화산활동에 의해 이루어졌다.

여러차례의 화산분출로 규모가 큰 백두용암대지가 이루어졌다.

백두산정점에는 분화구에 물이 고여서 이루어진 자연호수인 천지가 있으며 절벽으로 된 화구벽이 호수를 병풍처럼 둘러싸고있다.

분화구의 주변에는 제일 높은 장군봉을 비롯하여 향도봉, 쌍무지개봉, 해발봉, 락원봉, 제비봉 등 2 600m이상 되는 봉우리들을 비롯한 높고낮은 216개의 봉우리들이 있다.

백두산일대는 높고 바다로부터 멀리 있으며 넓은 아시아대륙과 직접 잇닿아있기때문에 찬 대륙성기후의 특징을 가진다.

그러므로 우리 나라에서 제일 춥고 강수량이 제일 많은(년강수량 1 500mm) 지역에 속한다.

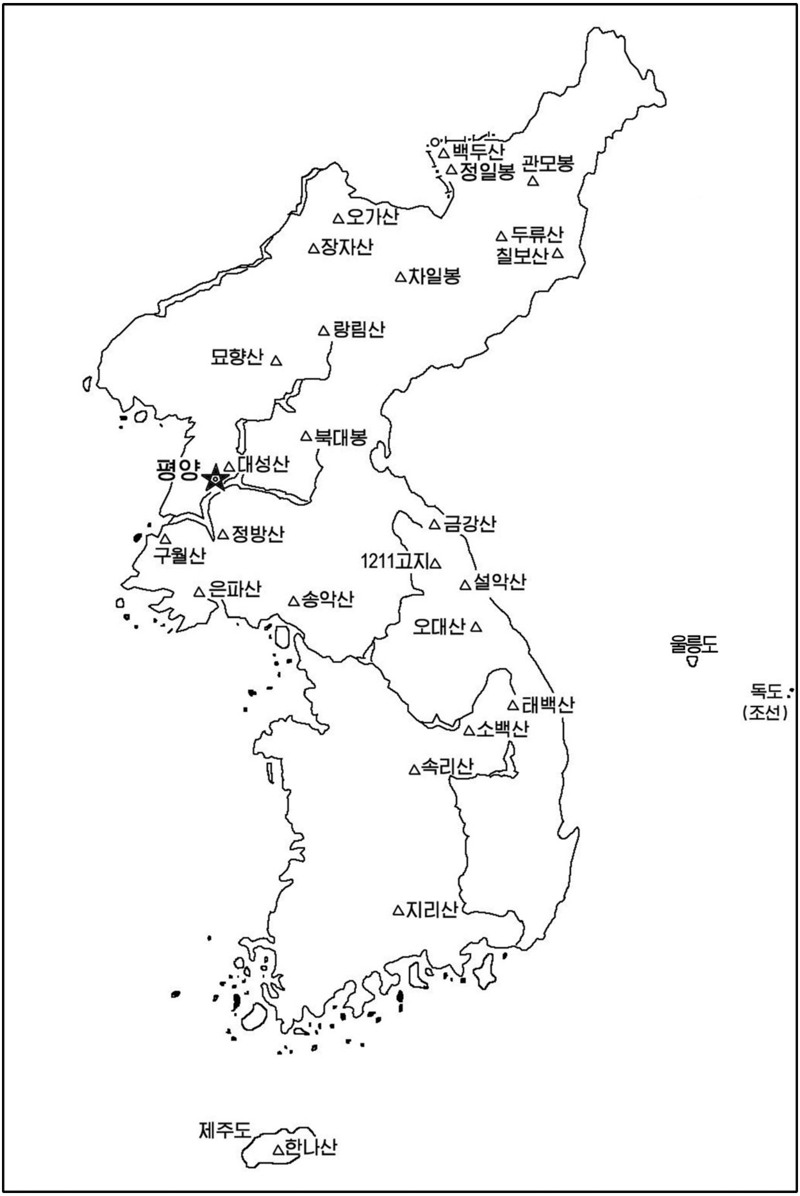


그림 2-8. 우리 나라의 주요산

또한 눈이 제일 많이 내리는 지대이며 눈이 내리는 기간과 쌓여있는 기간이 매우 길다.

년간 약 8개월동안 눈이 쌓여있으며 쌓이는 두께는 1.5~2m나 된다.

백두산일대는 여름철에 안개가 자주 끼며 그 지속시간이 길고 바람이 세게 부는것이 특징이다.

순간바람속도가 78.6m/s로 부는 때도 있다.

식물분포의 수직대성이 뚜렷하다.

식물들은 높은 곳으로 올라가면서 키나무림대, 떨기나무림대, 초원대, 땅옷류대순서로 펴져있다.

백두산마루가까이에서는 기후가 몹시 차고 바람이 강하게 불기때문에 키나무는 자라지 못하고 풀식물이 많이 자란다.

여기에는 만병초, 두메국화, 담자리참꽃, 두메아편꽃 등이 있다.

밀림속에는 장군풀, 족두리풀, 도라지, 단너삼 등의 약초류와 고사리, 더덕 등 산나물이 있다.

또한 들쭉을 많이 재배하며 백리향, 백산차, 곱향나무 등 여러가지 향료식물이 펴져있다.

백두산일대의 숲속에는 범, 곰, 이리, 메돼지, 노루, 사슴, 검은돈, 산달 등 수십종의 산짐승들이 살고있다.

알락딱따구리, 들꿩, 부엉이, 메닭 등 수백종의 새가 있다.

장군봉의 서쪽 천지기슭에는 백두온천이 솟아나온다.

장군봉의 북동쪽비탈면에는 경애하는 수령 **김일성**대원수님의 영광찬란한 혁명력사와 불멸의 혁명업적을 만대에 길이 전하기 위하여 정중히 세운 백두산사적비가 있다.

그리고 백두산사적비가 세워진 곳에서 장군봉으로 오르는 길옆에 위대한 수령님께서 기념사진을 찍으신 뜻깊은 자리가 있다.

장군봉의 장군은 경애하는 수령 **김일성**대원수님을 끝없이 존경하고 흠모하며 영원히 높이 우러러모시려는 우리 인민의 한결같은 마음을 담아 항일혁명투쟁시기부터 위대한 수령님의 존함과 함께 일러오는 말이다.

만경봉. 평양시 만경대구역 대동강기슭에 솟아있는 봉우리

해발높이　45m

만경봉은 경애하는 수령 **김일성**대원수님과 위대한 령도자 **김정일**대원수님의 불멸의 혁명사적이 깃들어있는 유서깊은 곳이며 경치

아름답고 전망이 좋은 명승지이다.

만경봉에는 위대한 수령님께서 어린시절 혁명의 큰뜻을 키우신 학습터, 씨름터, 샘물터, 무지개잡이소나무가 있다.

만경봉은 또한 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서 어리시였을 때 위대한 수령님을 따라 오르시여 만경대혁명일가의 숭고한 애국의 넋이 깃든 만경대고향집의 근본에 대하여 가슴깊이 새기시며 혁명의 큰뜻을 키우신 뜻깊은 곳이다.

만경봉을 이루고있는 암석은 혈암과 시생대 편마암, 력암이다.

만경봉은 북쪽과 서쪽, 남쪽이 느린 비탈면을 이루고있으나 동쪽의 대동강기슭쪽으로 급하게 비탈져 벼랑을 이루고있다. 이 벼랑밑으로 평양-남포사이 자동차길이 지나고 벼랑밑의 강건너편에는 대동강의 퇴적작용에 의하여 이루어진 곤유섬(고노섬)이 있다. 동쪽비탈면 벼랑의 중턱에는 뜻깊은 샘물터가 있다.

만경봉에는 오래 자란 소나무들이 사철 푸르러 설레이고 살구나무, 복숭아나무, 감나무 등 과일나무들과 평양단풍나무, 잣나무, 전나무를 비롯한 갖가지 키나무들이 우거져있다.

만경봉에는 향기그윽한 목란꽃과 진달래를 비롯한 갖가지 꽃들이 피여나 꽃동산을 이룬다. 특히 4월의 태양절에는 천만송이 아름다운 꽃들이 활짝 피여나 만경봉은 꽃바다에 잠기고 짙은 향기속에 잠긴다.

만경봉의 우거진 숲속에는 꾀꼬리, 뻐꾸기, 밀화부리, 콩새, 박새, 풀색딱따구리, 알락딱따구리, 꿩을 비롯한 아름다운 새들이 날아들어 이곳의 풍치를 더욱 돋구어준다.

만경봉기슭에는 경애하는 수령 **김일성**대원수님께서 탄생하시여 어린시절 혁명의 큰뜻을 키우신 만경대고향집이 있다.

또한 우리 나라 반일민족해방운동의 탁월한 지도자이신 김형직선생님의 혁명활동사적이 깃들어있는 순화학교와 동진선창이 있다. 북쪽기슭에는 위대한 수령님께서 혁명가유자녀들을 위하여 세워주신 만경대혁명학원이 있다.

만경봉마루에는 학이 나래를 편듯 한 만경대정각이 주변의 경치와 어울리게 꾸려져있다. 만경봉기슭의 갈대지벌로부터 송산기슭의 송산벌에 이르는 수십만m^2의 넓은 벌들에는 위대한 수령님과 경애하는 장군님의 크나큰 배려에 의하여 근로자들과 어린이들의 문화휴식터인 만경대유희장과 물놀이장이 웅장화려하게 건설되였다.

정일봉. 량강도 삼지연군 북서쪽 백두산남쪽에 있는 산

해발높이 1 798m

정일봉은 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서 탄생하신 혁명의 고향집이 자리잡고있는 백두산밀영에 높이 솟은 성스러운 봉우리이다.

정일봉과 함께 그 맞은쪽에 해돋이바위, 룡마바위, 장검바위가 백두산밀영고향집을 둘러싸고있다.

정일봉은 제3기말~제4기초 화산분출에 의하여 장군봉과 함께 형성되였으며 산전체가 화산분출암으로 되여있다.

정일봉의 남동골짜기로는 압록강의 지류인 소백수의 맑은 물이 흘러내린다.

정일봉일대에는 분비나무, 가문비나무, 이깔나무들이 울창한 밀림을 이루고있으며 밀림속에는 표범, 사슴, 노루, 사향노루, 산토끼, 청서 등을 비롯하여 동물들이 많다.

정일봉에 위대한 령도자 **김정일**대원수님의 불멸의 존함을 새기여 후손만대에 길이 전하려는 온 나라 인민들의 한결같은 지향과 념원을 담아 면바위와 선바위의 가운데에 **정일**봉이라는 글자를 정중히 새기였다.

정일봉의 정자를 새긴 화강석돌모양은 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서 백두의 정기를 타고 탄생하시여 항일혁명투쟁의 총포소리를 들으시며 성장하시였다는 뜻에서 백두산의 장군봉을 형상하고있다.

일자를 새긴 화강석돌의 모양은 위대한 령도자 **김정일**대원수님을 충정으로 받들어모시고 주체혁명위업을 대를 이어 끝까지 완성할 우리 인민의 티없이 맑고 깨끗한 충성심을 상징하여 큰 거울을 형상하고있다.

봉자를 새긴 화강석돌의 모양은 위대한 령도자 **김정일**대원수님의 영생을 축원하는 우리 인민의 한결같은 념원을 반영하여 꽃바구니를 형상하였다.

불멸의 글발 한자한자를 새긴 화강석돌의 질량은 100t을 헤아린다.

위대한 령도자 **김정일**대원수님을 높이 우러르는 우리 인민의 한결같은 흠모와 축원의 마음을 담아 **정일**봉기슭에 위대한 수령님께서 몸소 지으신 송시 《광명성찬가》를 새겨넣은 불멸의 송시비를 건립하였다.

송시비는 불멸의 존함으로 빛나는 **정일**봉을 배경으로 정중히 세워

져있다.

주변의 밀림속에는 항일혁명투쟁시기의 귀중한 구호문헌들이 수많이 발굴보존되여있다.

령군봉. 평양시 룡성구역 어은동에 솟아있는 봉우리

령군봉은 위대한 수령님의 혁명위업을 대를 이어 빛내여나가시는 위대한 령도자 **김정일**대원수님의 불멸의 혁명업적이 깃들어있는 뜻깊은 봉우리이며 룡골산줄기와 잇닿아있는 전망경치가 좋은 봉우리이다.

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 주체51(1962)년 8월 20일부터 10월 4일까지 **김일성**종합대학 학생들의 군사야영훈련을 친히 조직지도하시면서 이 봉우리에 오르시여 공격전술훈련을 지휘하시였다.

비범한 령군술로 공격전술훈련을 성과적으로 지휘하신 경애하는 장군님께서는 령군봉마루에 오르시여 조국의 산과 들을 굽어보시며 뜻깊은 내용이 담긴 《백두의 행군길 이어가리라》라는 시를 읊으시였다.

이때로부터 우리 인민은 비범한 령군술로 군사야영훈련을 친히 조직지휘하신 경애하는 장군님의 불멸의 혁명사적을 길이 전하기 위하여 이름없던 이 산봉우리이름을 령군봉이라고 부르고있다.

령군봉과 그 일대의 수림속에서는 구호문헌들이 발굴되였다.

령군봉과 그 일대에는 소나무단순림이 덮여있고 분지나무, 진달래를 비롯한 떨기나무들이 자라고있다.

산기슭에는 밤나무들이 우거져있다.

대성산. 평양시 대성구역과 삼석구역경계에 있는 산

해발높이　270m(장수봉)

대성산은 평양시와 더불어 이름난 산이다.

고구려시기 수도를 보위하는 큰 성을 구축한 때로부터 이 산을 대성산이라고 불리왔다.

대성산은 위대한 수령님과 경애하는 장군님의 불멸의 혁명사적이 깃들어있는 뜻깊은 곳이다.

대성산에는 소문봉, 을지봉, 장수봉, 북장대, 국사봉, 주작봉 등이 있다.

대성산의 주작봉마루에는 위대한 수령님과 경애하는 장군님의 현명한 령도와 크나큰 은정속에 위대한 수령님께 끝없이 충실하였던 항일혁명렬사들의 묘가 안치된 대성산혁명렬사릉이 있다.

대성산에는 위대한 수령님과 경애하는 장군님의 현명한 령도와 크나큰 배려에 의하여 현대적인 동물원과 식물원, 종합적인 유희장과 유희시설들, 편의봉사시설들이 갖추어진 대성산자연공원이 훌륭히 꾸려져있다.

우리 인민은 대성산에 깃든 위대한 수령님의 은덕과 뜨거운 사랑을 길이 전하기 위하여 1971년 4월 자연공원입구에 대성산유원지유래비를 세웠다.

대성산에는 산성들과 성문들, 고구려무덤들과 안학궁터 등 고구려시기 고적들이 많다.

룡악산. 평양시 만경대구역에 있는 산

해발높이　293m

중생대 화산활동에 의하여 이루어진 룡악산은 높지 않으나 바위들과 벼랑들이 있어 험준하며 푸른 소나무림이 우거져 경치가 아름답다.

룡악산은 위대한 수령님께서 어린시절 창덕학교에서 공부하실 때에 자주 오르시여 몸과 마음을 단련하신 유서깊은 곳이다.

또한 경애하는 장군님의 불멸의 자욱이 아로새겨져있고 항일의 녀성영웅 김정숙어머님의 혁명사적이 깃들어있는 뜻깊은 혁명사적지이다.

어버이수령님과 경애하는 장군님의 크나큰 배려로 룡악산은 우리 시대의 새로운 명승지로, 수도근로자들의 자연공원으로서 여러가지 문화시설들과 만경대소년단야영소가 훌륭히 꾸려져있다.

위대한 수령님의 불멸의 사적을 길이 전하기 위하여 룡악산기슭에 혁명사적비를 정중히 세웠다.

모란봉. 평양시 중구역과 모란봉구역에 있는 산

해발높이　95m

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《모란봉은 마치 모란꽃과도 같이 생김새가 기묘하고 특이하여 예로부터 사람들의 사랑을 받아왔습니다. 모란봉에는 우리 나라의 오랜 력사와 문화를 자랑하는 고적도 많습니다.》

모란봉은 생김새가 마치 모란꽃처럼 기묘하여 모란봉이라 부르게 되였다.

예로부터 모란봉은 전망이 좋고 릉라도의 실버들과 청류벽이 대동강의 맑은 물우에 비끼여 가지각색의 조화를 나타내므로 이름난 명승지로 알려졌다.

모란봉과 그 주변에는 위대한 수령님의 불멸의 혁명사적이 깃들어있는 전승혁명사적지, **김일성**경기장, 모란봉예술극장이 있다.

또한 모란봉에는 어버이수령님과 경애하는 장군님의 현명한 령도와 크나큰 배려에 의하여 건설된 개선청년공원, 금릉동굴 등 여러가지 건축물들과 시설들이 있다.

모란봉에는 최승대, 을밀대, 칠성문, 성터 등 고구려시기 유적들도 많다.

오늘 모란봉은 위대한 수령님과 경애하는 장군님의 크나큰 배려에 의하여 수도근로자들의 자연공원으로 더욱 훌륭하게 꾸려졌다.

북대봉. 평안남도 신양군의 동부에 있는 산

해발높이　1 326m

북대봉산줄기의 주요봉우리의 하나이다.

산비탈이 매우 급하며 좁고 깊은 골짜기들이 발달되여있다.

산기슭과 아래쪽은 소나무, 참나무림이 울창하고 1 000m이상에는 잣나무, 분비나무, 가문비나무 등 바늘잎나무들과 넓은잎나무들이 섞여자란다. 산에는 산과일과 산나물, 약초들이 많다.

산림속에는 곰, 메돼지, 사향노루 등 짐승들이 있다.

묘향산. 우리 나라의 북서부 평안남북도와 자강도의 경계에 솟아있는 세계적인 명산

해발높이　1 909m

면적　375km^2

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리 나라는 그 어디나 다 절승경개이지만 그중에서도 특히 묘향산은 산세가 기묘하고 수려하며 경치가 아름다와 예로부터 널리 알려져있습니다.》

묘향산은 예로부터 우리 나라 명산들가운데서 이름높은 명산으로서 그의 웅장하고 아름다움을 세상에 자랑하여왔다.

묘향산이라는 이름도 기묘하게 생기고 향기를 풍기는 아름다운 산이라는 뜻에서 불리워왔다.

우리 나라 6대명산의 하나인 묘향산은 기묘한 봉우리들과 울창한 수림, 깊은 골짜기들과 기운차게 떨어지는 폭포수들, 웅장한 자태를 자랑하는 큰 바위들, 봄철의 꽃향기와 여름철의 짙은 록음, 가을의 눈부신 단풍, 겨울철의 설경, 거기에 갖가지 새소리와 물소리까지 어울려

어디를 보나 뛰여난 절경을 이루고있다.

묘향산에는 절경을 이루고있는 곳들이 수없이 많지만 그가운데서도 상원동, 만폭동, 하비로지구의 천태동, 칠성동, 하비로암 그리고 비로봉일대는 뛰여난 풍경으로 하여 이름난 곳이다.

묘향산일대는 시생대로부터 신생대에 이르는 오랜 세월 여러차례의 지각운동을 받아 복잡하고 다양한 지질구조를 가지게 되였다.

특히 신생대 륭기운동시기에 비로봉을 비롯한 수많은 봉우리들이 더욱 높이 솟아올랐으며 골짜기들은 더 깊어졌다.

또한 습곡운동과 땅끊임운동을 심하게 받아 기묘한 봉우리들과 기암절벽들, 폭포들이 수많이 생겨나게 되였다.

경애하는 수령 **김일성**대원수님과 위대한 령도자 **김정일**대원수님의 현명한 령도와 크나큰 배려에 의하여 묘향산은 조국의 명산으로, 인민들의 문화휴식터로, 세계적으로 손꼽히는 관광지로 훌륭히 꾸려졌다.

묘향산에는 위대한 수령님과 경애하는 장군님의 높으신 국제적권위와 우리 인민과 세계혁명적인민들사이의 친선단결을 보여주는 대전당으로 꾸려진 국제친선전람관이 있으며 천연바위들에는 기념비적글발들이 새겨져있다.

묘향산에는 보현사, 안심사, 8각13층탑을 비롯하여 수많은 유적들과 팔만대장경과 옥판활자 등 유물들이 보존되여있다.

장자산. 자강도 강계시와 장강군경계에 있는 산봉우리

해발높이 973m

장자산은 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서 주체39(1950)년 10월 이곳에 오시여 20여일간 계시면서 어버이수령님의 건강과 안녕을 축원하시고 위대한 수령님의 높은 뜻을 받들어 이 땅에서 미제를 완전히 몰아내고 승리한 조국의 찬란한 미래를 안아오실 숭고한 뜻을 키우신 뜻깊은 혁명사적지이다.

우리 인민들은 경애하는 장군님의 영광스러운 혁명사적을 길이 전하기 위하여 이름없던 이 봉우리를 장자산이라고 높이 부르고있다.

장자산에는 소나무, 잣나무, 가래나무 등이 울창한 숲을 이루고있으며 숲속에는 돌배, 오미자, 머루, 다래 등 산과일들이 풍부하다. 울창한 숲과 구슬같이 맑은 개울물, 봄철이면 갖가지 꽃들이 만발하고 가을철이면 붉게 물든 단풍과 산열매가 주렁져 경치가 아름답기로 손꼽히

는 곳이다.

장자산에는 경애하는 장군님께서 계시던 집, 두그루의 잣나무, 학습터, 군사놀이터, 장자봉을 비롯한 뜻깊은 혁명사적지들이 있다. 또한 어버이수령님과 경애하는 장군님의 크나큰 사랑과 배려에 의하여 세워진 장자산소년단야영소가 있다.

오가산. 랑림산줄기의 북부인 자강도 화평군과 량강도 김형직군의 경계에 있는 산

해발높이 1 227m

오가산의 남동쪽에는 경애하는 수령 **김일성**대원수님께서 열두살 어리신 나이에 배움의 천리길을 걸으실 때와 열네살 나시던 해 조국광복의 원대한 뜻을 품으시고 광복의 천리길을 걸으실 때 친히 넘으신 유서깊은 오가산령(1 119m)이 있다.

오가산의 기반암은 화강암과 화강편마암으로 되여있으며 산마루는 길고 느리며 산비탈면이 북쪽을 내놓고는 매우 급하다.

오가산에는 원시림이 그대로 보존된 오가산자연보호구가 설정되여 있다. 식물상과 동물상이 다양한 오가산에는 식물종수만도 730종이나 된다. 여기에는 1 100여년 자란 주목, 700여년 자란 신갈나무, 500여년 자란 잣나무, 피나무 등이 있다.

오가산에는 조리대, 만삼, 오미자, 당귀 등 약용식물들이 아주 많다.

산에는 또한 곰, 검은돈, 범, 메돼지, 사향노루, 산양 등의 짐승류와 원앙새 등의 새류를 비롯하여 200여종의 동물들이 있다.

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 주체97(2008)년 7월 1일에 오가산을 찾으시여 오가산원시림을 잘 보호할데 대한 가르치심을 주시였다.

랑림산. 자강도 룡림군, 함경남도 장진군, 평안남도 대흥군경계에 있는 산

해발높이 2 186m

랑림산은 랑림산줄기의 주봉으로서 제3기말-제4세기초에 륭기운동을 받아 형성되였다. 대동강과 장자강 등이 깎아내여 깊은 골짜기들을 형성하였고 비교적 험준한 산악으로 되였다.

산마루에는 이전의 언덕벌면이였던 준평원면이 남아있다.

산마루에서 산비탈면을 따라 내려오면서 급해지고 험해지는데 동쪽보다 서쪽이 더 급하다.

1 000m정도까지는 온대북부넓은잎나무림이 울창하며 그우에서는 분비나무, 가문비나무 등 아한대성바늘잎나무들이 자란다. 산마루에는 누운잣나무, 누운측백나무, 큰만병초 등 고산떨기나무들이 자라며 고산초원이 펼쳐져있다.

량림산은 산림자원이 많아 통나무생산기지로 되고있으며 유색금속지하자원들이 매장되여있다.

구월산. 황해남도 은률군과 안악군경계에 있는 산

해발높이 954m(사황봉)

면적 약 110km^2

우리 나라 6대명산의 하나로 불러오는 이름난 명승지이며 국제생물권보호구이다.

구월산일대에는 우리 나라 반일민족해방운동의 탁월한 지도자이신 김형직선생님께서 조국광복의 원대한 구상을 실현하기 위하여 정력적인 투쟁을 벌리신 불멸의 혁명사적이 깃들어있다.

구월산에는 사황봉을 비롯하여 오봉, 삼봉, 단군봉, 인황봉, 주거봉, 아사봉 등 수많은 기묘하고 높은 봉우리들이 우아한 산악풍치를 이루고있다. 산의 절대높이는 높지 않으나 낮은 벌판에 솟아있으므로 상대높이가 높으며 깎임작용을 받아 험준한 산악지형을 이룬 곳과 경치 아름다운 곳들이 많다.

여기에는 산성골, 오봉골, 윤계골, 회장골, 원명골 등 깊은 골짜기들과 룡연폭포, 삼형제폭포 등 수십개의 폭포들, 부연, 마연, 요연과 같은 못들과 왕가물에도 마를줄 모른다는 석담, 마랑소, 가마소 같은 늪이 있어 자연경치를 돋구고있다. 또한 참나무, 밤나무, 단풍나무, 소나무 등이 뒤덮여 서부지대에서 보기 드문 울창한 산림을 이루고있다.

구월산에는 우리 나라 시조왕인 단군이 등산하였다는 단군대를 비롯하여 패엽사, 월정사, 구월산성터 등 유적들이 많다.

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 고난의 행군의 그 어려운 시기 구월산을 인민들의 문화휴식터로 꾸려주시였다.

정방산. 황해북도 사리원시와 황주군경계에 있는 산

해발높이 481m

정방산은 경애하는 수령 **김일성**대원수님께서 창덕학교시절에 몸소 다녀가신 유서깊은 곳이며 경애하는 장군님의 불멸의 자욱이 어려있는 혁명사적지이다.

산마루들이 잇닿아져 정방형을 이루고있다고 하여 정방산이라고 부

른다. 산의 해발높이는 높지 않으나 상대높이가 높아 두드러지게 나타난다. 산세가 험하고 생김새가 웅장하며 곳곳에 백여m의 나무숲이 우거져 자연경치가 아름답다.

정방산에는 어버이수령님께서 친히 이름을 불여주신 승리탑을 비롯하여 기묘하게 생긴 봉우리들과 약수터, 자연못 등이 있다. 또한 정방산성, 성불사 등 력사고적들도 많다.

위대한 수령님과 경애하는 장군님의 배려에 의하여 오늘 정방산은 자연공원으로, 근로자들의 문화휴식터로 훌륭히 꾸려졌다.

금강산. 강원도 고성군, 금강군과 통천군 일부지역을 차지하고있는 세계적인 명산

해발높이 1 639m(비로봉)

면적 530km^2

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《금강산은 참으로 조선의 명산인 동시에 세계적인 명산입니다.》

금강산은 우리 나라 6대명산이며 세계적인 명산으로 널리 알려진 명승지이다.

금강산은 위대한 수령님과 경애하는 장군님의 은정깊은 사랑과 불멸의 혁명사적이 깃들어있으며 항일의 녀성영웅 김정숙어머님의 불멸의 자욱이 아로새겨져있는 뜻깊은 곳이다.

금강산은 화강암으로 이루어진 언덕벌지대였던것이 제3기말-제4기초에 태백산줄기와 함께 높이 륭기하였다.

그후 땅끊임선들을 따라 풍화되고 심히 깎이여 기묘하고 아름다운 봉우리들과 기암괴석들, 절벽들이 이루어졌다. 이런 산세와 어울려 수많은 좁고 깊은 골짜기들로 흐르는 맑은 물과 폭포들, 울창한 산림 등이 조화되여 세계적인 명승을 이루고있다. 또한 맑고 푸른 조선동해를 끼고있어 경치는 더욱 아름답다.

우리 인민은 예로부터 경치가 아름다운 이 산을 귀중한 보석가운데서도 가장 빛나는 금강석에 비기여 금강산이라고 불러왔다.

금강산은 넓은 지역에 걸쳐 자리잡고있을뿐아니라 그 자연미가 지역에 따라 독특하므로 외금강, 내금강, 해금강으로 나눈다.

외금강일대는 그 지역적특성과 탐승로정에 따라 온정, 만물상, 구룡연, 수정봉, 천불동, 선창, 백정봉, 선하, 송림, 은선대, 발연소 등의 명승구역으로 나뉘여진다. 그가운데서도 류달리 뛰여난 구역인 구룡

연, 만물상, 수정봉구역은 손꼽히는 명승지이다.

외금강은 수정봉, 오봉, 옥녀봉, 세존봉, 채하봉 등 수많은 봉우리들과 천태만상을 이루는 기묘한 바위들, 구룡연과 한하계 등 이름난 골짜기들, 거기에 크고작은 폭포와 담소들이 한데 어울려 매우 아름다운 풍경을 나타낸다.

내금강지역은 계곡미의 자랑으로 되는 만폭구역을 비롯하여 만천, 백운대, 명경대, 망군대, 비로봉, 태상, 구성구역으로 나뉘여진다.

수많은 폭포들과 담소들이 짙은 록음, 기암절벽과 조화되여 골짜기마다 천하절승을 이루고있는 내금강지역은 그윽하며 수려한 계곡미로 이름높다.

해금강은 아름다운 호수경치, 바다와 바다가경치로 하여 이름난 곳이다.

해금강지역은 외금강의 동쪽해안일대에 펼쳐진 삼일포와 조선동해의 해만물상과 립석, 남쪽의 영랑호, 감호, 화진포와 금란굴, 통천의 총석정일대까지 포함한다. 해금강의 명승지들은 크게 해금강구역, 삼일포구역, 총석정구역으로 나누어본다.

금강산지역은 비교적 따뜻하고 습윤한 지역이므로 북방계통과 남방계통의 식물이 엇바뀌는 점이적인 지대에 놓여있어 식물상이 매우 다양하고 풍부하다. 식물종수는 약 750종이나 되며 여기에는 고산식물들뿐아니라 남방계통식물들, 우리 나라에만 고유하게 있는 금강국수나무, 금강초롱을 비롯한 특산식물도 적지 않다. 금강산에는 또한 노루, 사향노루, 산양, 곰, 수달, 오소리, 너구리, 여우, 산달을 비롯한 수많은 짐승류와 갖가지 아름다운 새들도 많다.

자연공원으로 되여있는 금강산에는 아름다운 절경을 이루는 봉우리와 전망대, 기암, 폭포, 호수 및 담소, 식물과 동물 등 수많은 대상들이 천연기념물로 정해져 특별히 보호관리되고있다.

대표적인 천연기념물들은 비로봉, 천선대, 총석정, 삼선암, 귀면암, 명경대, 해금강문, 구룡폭포, 옥영폭포, 십이폭포, 삼일포, 상팔담, 금강산온천, 솔섬, 금강국수나무, 금강초롱, 금강전나무 등이다.

금강산의 천연바위들에는 어버이수령님과 경애하는 장군님을 칭송하고 흠모하는 글발들, 위대한 수령님의 혁명적가정을 칭송하는 글발들을 비롯하여 대를 두고 길이 전할 글발들이 새겨져있다.

금강산에는 표훈사를 비롯한 력사유적들이 많다.

명승지들에는 등산길이 갖추어져있고 원산-금강산사이에 현대적인 도로와 철길이 건설되였다.

1211고지. 태백산줄기의 중부 강원도 금강군에 솟아있는 산

해발높이 1 211m

백전백승의 강철의 령장이신 경애하는 수령 **김일성**대원수님의 탁월한 전략전술적방침을 높이 받들고 조국해방전쟁시기 조선인민군용사들이 영웅적위훈을 세운 영웅고지이다. 조선인민군용사들은 1951년 여름과 가을에 미제살인귀들의《하기 및 추기공세》를 좌절시키고 적들에게 커다란 손실을 주었다. 적들은 전략적으로 중요한 1211고지를 점령해보려고 하루에도 3만~4만발의 폭탄과 포탄을 이 고지에 퍼부으면서 련속적으로 공격을 감행하였지만 8만을 헤아리는 주검을 남기는 대참패를 당하였다.

월비산. 강원도 고성군 남동부 남강하류기슭에 솟아있는 산

해발높이 456m

해발높이는 높지 않지만 평지대에 솟아있으므로 상대높이가 높은것으로 하여 두드러져보인다.

산비탈면은 25°정도로 급한편이다.

월비산은 지난 조국해방전쟁시기 전선동부에서 전략상 중요한 고지의 하나였다. 조선인민군용사들이 대중적영웅주의와 군민일치의 산모범을 보여주면서 적들을 격멸소탕한 곳으로서 이름난 고지이다.

산마루에 올라서면 북으로는 금강산이, 남으로는 351고지, 동으로는 조선동해가 가까이 바라보인다.

칠보산. 함경북도 명천군에 있는 산

우리 나라 명산중의 하나인 함북금강으로 이름난 명승지이다.

해발높이 659m(천불봉)

면적 250여km^2

칠보산은 백두화산대에 속하는 산으로서 기반암은 중생대 화강암우에 제3기에 분출한 알카리조면암, 현무암 등으로 덮여있다. 복잡하게 이루어진 바위틈결을 따라 풍화작용과 깎임작용을 심하게 받아 기암괴석과 바위봉우리들, 절벽과 칼릉선들, 협곡들이 복잡하게 형성되였고 이것들이 울창한 산림과 맑은 조선동해와 결합되여 자연경치가 아름다운 명승지를 이루었다.

칠보산은 산릉선과 골짜기 그리고 바다가를 따라 여러가지 아름다운

풍경을 이루고있으므로 내칠보, 외칠보, 해칠보의 세부분으로 나눈다.

내칠보에는 곡식낟가리처럼 생긴 로적봉, 수많은 사자가 웅크리고 앉은것 같은 만사봉, 종을 달아놓은것 같은 종각봉, 사람들이 줄지어 가는듯 한 라한봉과 천불봉이 솟아있다.

이 다섯개 봉우리를 가리켜 칠보산의 오봉이라고 한다.

이밖에도 기와집바위, 만월대, 우산봉, 무희대, 매바위, 조아봉 등 기묘한 봉우리와 기암들이 많다. 또한 내칠보에는 력사유적인 개심사가 있으며 그뒤에 수백년 자란 천연기념물인 약밤나무가 있다.

외칠보에는 크고작은 폭포들이 있는 골짜기, 만물상, 장수산, 처녀암과 같은 이름난 곳들이 많으며 온천(황진온천)도 있다.

해칠보는 황진리에서 무수단까지 약 40km 구간의 바다가를 차지한다. 해칠보에는 우리 나라에서 제일 큰 바다가벼랑과 물결에 패인 바다가동굴, 무지개바위, 달문, 강선문, 솔섬, 비룡문, 줄바위섬 등이 유명하다.

칠보산은 7가지 보물(금, 은, 마뇌, 진주, 차거, 호박, 산호)을 다 갖춘듯이 아름다운 산이라는 뜻에서 부른 이름이다.

칠보산일대는 함경북도지방에서 강수량이 제일 많은 곳으로 알려졌다.

칠보산의 식물상은 매우 다양하고 풍부하다. 소나무림과 떡갈나무, 신갈나무, 피나무, 물푸레나무 등 넓은잎나무림이 덮여있으며 신의대, 돌가시나무, 약밤나무 등 남부계통식물도 있다.

또한 머루, 다래를 비롯한 산과일과 송이버섯을 비롯한 버섯류들, 약초와 산나물이 대단히 많으며 메돼지, 노루, 오소리, 너구리, 족제비 등 산짐승도 많다. 앞바다에는 이면수, 청어, 낙지, 문어, 미역 등 수산자원도 풍부하다.

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서 칠보산을 인민의 유원지로 꾸려주시기 위하여 여러차례나 칠보산을 찾으시고 온갖 사랑과 배려를 돌려주시여 자연공원으로서 최상의 수준에서 꾸려지게 되였다.

관모봉. 함경북도 연사군과 경성군경계에 있는 산

해발높이　2 540m

함경산줄기에서 제일 높으며 우리 나라에서 백두산 다음가는 높은 산이다.

관모봉을 중심으로 주위에 남관모, 서관모, 북관모, 중관모, 궤상봉 등 2 000m이상 되는 산봉우리들이 련이어 솟아 큰 산체를 이루고있다.

관모봉은 함경산줄기와 같이 언덕벌이였던것이 제3기말-제4기초에 높이 륭기하여 형성되였다.

제4기빙하의 작용으로 산마루에는 동결풍화의 산물인 암해가 이루어져있으며 산세가 험준하고 경사가 급하다.

특히 동쪽비탈면은 경사가 30°이상으로 매우 급한편이다.

해발높이가 높은것으로 하여 기후, 식물, 토양분포에서 수직대성이 뚜렷이 나타난다. 산아래쪽에는 온대넓은잎나무림이 덮이고 중턱에는 혼성림이 있으며 웃쪽에는 아한대바늘잎나무림이 울창하게 덮여있다. 2 200m이상의 꼭대기는 고산떨기나무와 풀판으로 되여있다. 산마루에는 9월 상순부터 다음해 6월초까지 눈이 덮여 마치 흰 관을 쓰고있는것 같다고 하여 관모봉이라고 불러오고있다.

관모봉에는 산림자원이 많고 조선대황을 비롯한 약초들, 여러가지 경제식물이 풍부하다. 그리고 니켈을 비롯한 지하자원과 수력자원이 풍부하다.

관모봉은 자연보호구로 되여있다. 여기에는 250여종의 고산식물과 동물자원이 풍부하다.

차일봉. 량강도 풍서군과 함경남도 부전군사이의 북수백산줄기에 있는 산

해발높이 2 505m

우리 나라에서 4번째로 높은 산이다.

차일봉은 언덕벌지대가 개마고원과 함께 높이 륭기하여 이루어졌다. 때문에 절대높이는 높지만 상대높이는 높지 않으며 험준하지도 않다. 허천강과 부전강이 동서량쪽에서 흘러내린다. 산지는 화강편마암으로 되여있다. 산마루에는 과거 언덕벌이였던 평탄면이 남아있다.

산에는 분비나무, 가문비나무, 전나무, 이깔나무 등 아한대바늘잎나무림이 울창하게 덮여있고 2 200m이상의 높은 곳에는 누운잣나무, 큰만병초, 백산차, 담자리꽃과 같은 고산떨기나무와 풀판이 있다.

그러므로 산림자원이 많고 산림속에는 여러가지 경제식물들이 풍부하다. 차일봉은 식물보호구로 설정되여있다.

남포태산. 량강도 삼지연군과 보천군경계인 백두산줄기 북부에 있는 산

해발높이 2 433m

남포태산은 화강암으로 되여있다. 낮은 언덕벌에 솟아있던것이 제3기말-제4기초에 백두고원과 함께 높이 륭기하여 이루어졌다.

백두화산이 분출할 때 산이 높았기때문에 현무암질용암이 덮이지 못하

였다. 춥고 바람이 센 고산기후조건에서 오래동안 풍화되고 깎이여 산비탈이 급하고 험준하다.

해발높이 2 100m까지에는 이깔나무, 분비나무, 가문비나무, 자작나무, 사스레나무 등 아한대성산림이 덮이고 그우에는 누운잣나무, 만병초 등 고산떨기나무들과 풀판으로 덮여있다.

산에는 검은돈, 사향노루, 메돼지 등 여러가지 동물들이 있다.

왕재산. 함경북도 온성군 왕재산리의 두만강기슭에 있는 산

해발높이 239m

왕재산이란 이름은 한줄기로 잇닿아있는 다섯개의 봉우리가운데서 제일 높은 봉우리라 하여 지어졌다.

왕재산은 경애하는 수령 **김일성**대원수님께서 주체22(1933)년 3월 몸소 부대를 이끄시고 조국땅에 진출하여 력사적인 왕재산회의를 조직지도하신 유서깊은 혁명사적지이다.

왕재산에는 또한 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서 위대한 수령님의 불멸의 혁명업적이 깃들어있는 이곳을 대규모의 혁명사적지로 훌륭히 꾸릴데 대하여 발기하시고 현지에서 혁명사적지건설을 지도하여주신 불멸의 사적이 깃들어있다.

우리 인민들은 경애하는 장군님의 세심한 지도밑에 왕재산에 위대한 수령님의 동상을 정중히 모시고 수령님의 두리에 굳게 뭉친 각계각층 인민들과 유격대원들을 형상한 군상과 66m의 봉화탑을 비롯하여 송각상, 부각상, 조각상, 왕재산혁명사적비 등으로 이루어진 왕재산대기념비를 정중히 세웠다.

왕재산에는 소나무림이 울창하다. 북쪽의 산기슭으로는 두만강이 흐른다.

두류산. 량강도 백암군과 함경남도 단천시경계에 있는 산

해발높이 2 309m

두류산은 제3기말부터 륭기하면서 백두산과 같은 시기에 화산분출에 의하여 이루어진 산이다.

두류산은 함경산줄기와 부전령산줄기가 합쳐진 곳에 있으며 둘레에 방사모양으로 흘러나가는 강들(남천, 북천, 길주남대천, 운총강)에 의하여 깎임작용을 심하게 받아 둘레에 깊고 험한 골짜기들이 많이 형성되였다.

특히 북동쪽이 더 험준하게 깎이였다.

두류산에는 아한대바늘잎나무림이 울창하게 덮여있어 산림자원이 풍부하며 산마루에는 고산떨기나무와 풀판이 있다. 산밑골짜기들에는 마그네사이트, 동, 연, 아연 등 지하자원이 매장되여있다.

우리 나라에는 이밖에도 자강도의 화평군과 자성군사이에 두류산(1 204m)이 있고 강원도 천내군과 법동군, 평안남도 양덕군사이인 북대봉산줄기남부에도 두류산(1 323m)이 있다.

소백산. 량강도 삼지연군의 서부 리명수로동자구에 있는 산

해발높이　2 171m

결정편암우에 백두화산이 분출할 때 나온 조면암, 현무암이 덮여있다.

산기슭은 비탈이 느리지만 산봉우리는 고깔모양을 이루며 물매가 급하다. 서쪽기슭에 소백수가 흐른다. 산비탈면에는 이깔나무, 분비나무, 가문비나무 등 아한대성바늘잎나무림이 울창하여 산림자원이 풍부하다.

소백산은 위대한 수령님의 불멸의 혁명사적이 깃든 혁명전적지이다.

송악산. 황해북도 개성시의 북위 38°상에 솟아있는 산

해발높이　490m

예로부터 소나무가 많은 산이라고 하여 송악산이라고 불러왔다.

송악산은 해발높이는 높지 않으나 상대높이가 높고 험준하다.

송악산의 아래부분에는 소나무가 숲을 이루고 점차 올라가면서 화강암의 기묘한 바위들이 키돋움하며 서있는 사이사이에 넓은잎나무들이 자란다. 이 모든것이 조화되여 아름다운 자연경치를 이룬것으로 하여 예로부터 명승지로 알려져있다.

북위 38°선상에 솟아있는 송악산은 해방후 조선인민경비대원들이 미제침략자들과 괴뢰군놈들의 여러차례에 걸치는 군사적도발행위를 짓부셔버린 곳으로 널리 알려져있다.

산에는 토성과 성터, 만월대, 원흥사 등 유적들이 있다.

설악산. 강원도(남) 속초시와 린제군, 양양군경계에 있는 산

해발높이　1 708m(대청봉)

설악산은 우리 나라 남부에서 한나산, 지리산, 반약봉 다음으로 높은 산이다.

기반암은 화강암과 화강편마암이다. 산이 높고 언제나 흰눈이 덮인것처럼 보이는 험악한 산이라고 하여 설악산이라고 부르게 되였다.

설악산은 태백산줄기와 함께 높이 륭기되여 형성되였으며 복잡한 바위틈결을 따라 풍화되고 깎이여 산세가 매우 험하다.

깊은 골짜기들과 그를 따라 흐르는 폭포들이 가는 곳마다에 있어 아름다운 자연경치를 나타낸다. 여기에 우리 나라의 3대명폭중의 하나인 대승폭포가 있으며 비룡폭포, 토왕성폭포, 구곡폭포들도 있다.

설악산에는 온대중부넓은잎나무림이 덮여있으며 분비나무, 가문비나무, 전나무, 잣나무, 사스레나무들이 섞여자란다. 산꼭대기에는 누운측백나무, 누운잣나무, 큰만병초 같은 고산떨기나무들과 풀판이 있다.

설악산에 오르면 태백산줄기의 전경과 함께 푸른 조선동해가 지척에 바라보인다.

설악산은 제일 높은 대청봉을 중심으로 하고 북쪽의 마동령과 남쪽의 한계령을 련결한 분수령을 경계로 하여 그 서쪽을 내설악, 동쪽을 외설악이라고 한다.

오대산. 강원도(남) 홍천군과 평창군경계인 태백산줄기의 중부에 솟아있는 산

해발높이　1 563m(비로봉)

오대산은 언덕벌이였던것이 제3기말~제4기초에 태백산줄기와 함께 륭기되여 이루어졌다. 그후 오랜 기간 풍화되고 깎이여 험준한 산악지형이 이루어졌다.

다섯개의 큰 산(비로봉, 만월봉, 장령봉, 기린봉, 상황봉)이 결합되여 산체를 이루고있는데 산마루에 과거의 언덕벌면이였던 평탄면들이 남아있다. 비슷한 크기의 5개의 대(봉우리)가 남아있다고 하여 오대산이라고 부르게 되였다.

오대산의 낮은 곳에는 소나무, 서어나무, 참나무들이 숲을 이룬다.

800~1 200m사이에는 사시나무, 자작나무들이 많이 섞여자라고 그우에는 분비나무, 가문비나무, 전나무들이 많이 섞여자란다.

오대산에는 예로부터 약초, 지하자원 등이 많은 지역으로 알려져있었고 우리 나라 명산의 하나로 널리 알려져있다.

오대산에는 옛산성, 청학사, 월정사, 상원사 등 고적들과 금강연, 송악연, 광제연 등 폭포들이 있다.

태백산. 강원도(남) 태백시와 경상북도 봉화군경계에 솟아있는 산

해발높이　1 561m

화강편마암으로 된 언덕벌지대가 태백산줄기와 함께 제3기말~제4기초

지괴운동에 의하여 높이 륭기하여 이루어졌다.

그후 오랜 세월 락동강, 한강과 그 지류들에 의하여 깎이여 많은 골짜기들과 절벽, 기암들이 이루어졌다.

산체가 크고 화강편마암인 흰 바위들이 드러나 태백산이라고 부르게 되였다. 이 산의 북쪽으로 태백산줄기, 서쪽으로는 소백산줄기, 남쪽으로 경상산줄기가 뻗었다. 산마루에는 아직 옛 평탄면이 넓게 남아있는데 이 평탄면을 백석평이라고 부른다. 백석평의 면적은 50정보나 되며 남북길이 약 15km, 동서너비 200~500m나 된다. 백석평변두리로부터 험준한 산악지형을 이루면서 낮아졌다.

태백산에는 500m까지의 높이에 소나무림, 500~700m사이에는 참나무-서어나무림, 700~1 200m까지는 참나무림, 1 200~1 500m사이는 혼성림, 1 500m이상에는 분비나무, 가문비나무, 고산떨기나무가 자라며 풀판이 덮여있다.

속리산. 경상북도 상주시와 충청북도 보은군사이에 있는 산

해발높이 1 058m(천황봉)

산은 화강암과 석영반암지대가 오래동안 풍화되고 깎이여 수많은 봉우리들과 좁고 깊은 골짜기, 절벽들을 이루어 아름답고 기묘한 산지지형을 이루고있다. 그러므로 일찍부터 속리산을 작은 금강이라고 불렀다. 500m 높이까지는 서어나무, 졸참나무, 소나무림으로 덮여있다. 산마루에는 잣나무, 전나무 등이 자란다.

속리산에는 력사유물들이 많다. 속리산은 기묘한 산세와 울창한 숲, 력사유적들이 조화를 이루어 경치가 아름답다.

지리산. 경상남도 함양군과 산청군경계에 있는 산

해발높이 1 915m(천왕봉)

우리 나라 남쪽지방에서 한나산 다음가는 높은 산이며 우리 나라 6대 명산의 하나이다.

산은 섬록암으로 된 주봉인 천왕봉과 화강암으로 이루어진 반약봉, 로고산, 세석봉 등 주변의 높은 봉우리들이 결합되여 큰 산체를 이루고 있다.

산지둘레는 침식작용을 심하게 받아 깊은 계곡과 층암절벽들이 많은 험준한 산악지형을 이루고있으며 자연경치가 아름다운 곳들이 많다. 높은 산마루에는 륭기하기 전의 언덕벌면이였던 평탄면이 남아있다.

지리산은 덥고 습윤한 아열대기후지대에 높이 솟아있으므로 기후, 식물, 토양분포에서 수직대가 뚜렷이 나타나고있다.

600m 높이까지는 아열대식물상이, 그우에는 온대넓은잎나무림과 혼성림이 덮이고 산꼭대기는 고산떨기나무와 초원으로 되여있다.

한나산. 우리 나라 남쪽 제주도의 중앙부에 솟아있는 산

해발높이 1 950m

한나산은 화산분출로 용암이 쌓여서 이루어진 화산이다.

둘레는 모두 현무암이고 산마루부근은 조면암과 류문암으로 되여있다. 산꼭대기에는 분화구에 물이 고여 이루어진 화구호인 백록담이 있다. 백록담의 면적은 0.33km^2, 둘레 2.6km, 동서길이 600m, 남북길이 500m, 최대깊이 8m이다.

한나산둘레에는 이 지방에서 오름이라고 부르는 360여개의 기생화산들이 각이한 높이로 널려져 분포되여있다.

실례로 성널오름(1 215m), 거문오름(718m), 어후오름(1 014m), 흙붉은오름(1 391m), 돌오름(861m), 삼산오름(650m) 등인데 매개 꼭대기에는 분화구자리가 있으며 비탈에는 현무암덕땅, 현무암절벽, 현무암동굴들이 있다.

한나산은 전체적으로 보아 중턱까지는 비탈이 느린 현무암대지로 되여있고 높은 부분은 비탈이 급하다. 한나산에는 굴러내린 돌들이 두꺼운 층으로 덮인 곳이 많다. 어디에나 돌이 많은것이 특징이다.

한나산은 바람이 세게 불며 강수량이 많고 년중 비교적 골고루 내린다. 높은 곳에는 겨울에 눈이 쌓인다.

한나산은 아열대바다에 높이 솟아있으므로 상대높이도 높고 기후와 식물의 수직대가 잘 나타나고있다. 식물상은 다양하고 짐승류는 족제비, 너구리, 노루, 삵 같은것뿐이며 새류가 많다.

600m 높이까지는 아열대사철푸른넓은잎나무림, 그우에는 온대넓은잎나무림으로 덮여있다. 1 500~1 700m 높이에는 혼성림, 1 850m까지는 아한대바늘잎나무림이 덮여있고 산꼭대기에는 고산떨기나무와 풀판이 펼쳐져있다. 아한대바늘잎나무로서는 비자나무, 구상나무, 가문비나무 등이고 고산떨기나무로서는 누운향나무, 큰만병초, 들쭉, 암매 등으로서 백두산의 식물과 류사하다.

② **주요령**

거차령. 평안남도 양덕군과 함경남도 수동구경계에 있는 령

해발높이 566m

이 령은 조선서해로 흘러드는 대동강의 지류 남강과 조선동해로 흘러드는 금야강의 분수령으로 되고있다. 령의 남서쪽은 화강암으로, 북쪽은 퇴적암으로 된 험한 산악지형을 이루고있다.

령의 주변에는 소나무와 참나무가 많다.

령에는 우리 나라 동서지역을 잇는 평라선철길과 함경남도 남서부지역과 평안남도 양덕군을 잇는 자동차길이 있어 교통상 의의가 크다.

오가산령. 자강도 화평군과 량강도 김형직군경계에 있는 령

해발높이 1 119m

오가산령은 경애하는 수령 **김일성**대원수님께서 일찌기 조국광복의 큰뜻을 품으시고 몸소 배움의 천리길과 광복의 천리길을 걸으신 불멸의 자취가 스며있는 유서깊은 곳이다.

령의 주변은 오가산자연보호구로서 오가산잣나무, 오가산주목, 전나무, 분비나무, 가문비나무 등 여러가지 아름드리나무들이 하늘을 찌를듯이 빽빽이 들어차있어 낮에도 해빛이 잘 스며들지 못한다. 령에는 강계에서 중강, 김형직군으로 가는 자동차길이 있다.

명문고개. 자강도 송원군과 전천군경계에 있는 령

해발높이 809m

고개마루에는 우리 인민들이 어버이수령님께서 일찌기 배움의 천리길과 광복의 천리길을 걸으신 불멸의 혁명업적을 길이 전하기 위하여 세운 《혁명의 새벽길》사적비가 있다.

전천군 진평리에서 송원군 송원읍까지의 령길을 마흔두굽이를 돌아서 넘는 명문고개는 내륙지역수송에서 중요한 의의를 가진다.

고개마루주변에는 분비나무, 전나무, 참나무 등의 혼성림이 펼쳐져 있다.

온정령. 강원도 고성군과 금강군의 경계에 있는 령

해발높이 857m

금강산의 외금강구역의 오봉산(1 264m)과 옥녀봉(1 424m)사이에 있다. 이 일대는 우리 나라에서 비와 눈이 많이 내리는 곳이다. 령마루에 오르면 금강산의 아름다운 자연풍치, 멀리 조선동해기슭까지 펼쳐진

해금강의 뛰여난 절경을 한눈에 바라볼수 있다.

온정령은 예로부터 령동지방과 령서지방을 이어주는 주요교통로로 리용되여왔다.

온정령은 지난 조국해방전쟁시기 인민군대와 인민들이 큰길을 닦고 전선수송을 보장하기 위한 투쟁에서 발휘한 영웅적위훈으로 하여 세상에 널리 알려졌다.

철령. 강원도 고산군과 회양군경계에 있는 령

해발높이 677m

철령은 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서 선군령도의 길에서 밤이나 낮이나 비오는 날이나 눈내리는 겨울에도 넘고넘으신 불멸의 자취가 스며있는 유서깊은 곳이다.

철령산줄기의 중부에 있는 철령은 오르면서 40리, 내리면서 40리로 아흔아홉굽이나 된다는 험한 고개이다.

령의 주변에는 풍류산(1 058m), 연대봉(1 090m) 등 1 000m정도의 산들이 솟아있다.

철령은 지형상 천연요새로 되여있으며 력사적으로 교통상 요충지의 하나로 되여왔다. 예로부터 함경도지방과 서울사이의 주요교통로로 되여온 철령은 오늘도 강원도의 북부와 남부지역사이의 련계를 이어주는 교통상 중요한 곳으로 되고있다.

이 령에는 지난 조국해방전쟁시기 인민군대와 인민들이 전시수송과 전선원호사업에서 떨친 영웅적위훈이 깃들어있다.

《철령의 철쭉》은 선군11경의 하나이다.

우리 인민들은 위대한 수령님의 불멸의 혁명업적과 고매한 덕성을 길이 전하기 위하여 철령 삿갓봉에 헌시비 《몸소 철령에 오르시여》를 세웠다.

천화령. 함경남도 단천시와 량강도 갑산군경계에 있는 령

해발높이 1 683m

부전령산줄기의 북동부에 있는 천화령은 하늘처럼 높고 갖가지 꽃이 피는 고개라 하여 옛날부터 불러오는 이름이다.

령의 북동쪽에는 두류산(2 309m)이 솟아있고 서남쪽에는 동점령산이 있다.

령의 주변에는 이깔나무, 황철나무, 자작나무, 고로쇠나무 등 여러가지 나무들이 숲을 이루고있다. 령에는 김책시에서 갑산과 혜산쪽으로

가는 자동차길이 있다.

후치령. 함경남도 덕성군과 량강도 김형권군사이에 있는 령

해발높이 1 325m

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서는 주체52(1963)년 8월 이 령에 몸소 오르시여 고산지대 인민들이 나아갈 앞길을 환히 밝혀주시고 후치령의 새 력사를 마련해주시였다.

위대한 수령님의 불멸의 업적을 후손만대에 길이 전하기 위하여 령마루에 위대한 수령님의 현지지도사적비를 세웠다.

후치령은 불요불굴의 혁명투사 김형권선생님의 혁명사적이 깃들어있는 유서깊은 곳이다.

부전령산줄기의 중부에 놓여있는 후치령은 남쪽에서 북청강, 북쪽에서 파발천이 깎아서 낮아진 령이다.

령의 주변에는 분비나무, 가문비나무, 이깔나무 등이 울창하다.

후치령은 예로부터 동해안지대와 북부내륙지방을 련결하는 중요한 교통로로 리용되여왔다. 령에는 함경남도 북청지방과 량강도 김형권군, 풍서일대를 련결하는 자동차길이 있다.

황초령. 함경남도 영광군과 장진군경계에 있는 령

해발높이 1 208m

부전령산줄기의 남부에 있는 이 령은 사철 안개와 찬바람이 심하여 풀만 자라다가 누렇게 변하군 한다는데로부터 황초령이라고 불렀다고 한다.

령의 북쪽비탈면은 부전고원과 잇닿아있어 완만하나 남쪽비탈면은 매우 급하다. 령에는 함흥-강계사이의 자동차길과 영광-사수사이의 철길이 있다.

부전령. 함경남도 신흥군과 부전군경계에 있는 령

해발높이 1 355m

부전령산줄기의 중요한 령으로서 부전강단렬대에 이루어졌다.

동해안의 함흥쪽에서 개마고원쪽으로 가는 도로와 철길(강삭선)이 있다.

이 령의 남쪽비탈면은 물매가 매우 급하나 북쪽비탈면은 매우 느리며 륭기준평원의 특징을 띠고있다.

동점령. 량강도 갑산군 동점구에 있는 령

해발높이 1 861m

이 령은 활기봉(2 004m)과 동점령산(2 113m)사이에 있는 안부로서 허천강의 지류인 진동천과 남천의 분수령으로 되고있다.

령의 주변에는 이깔나무를 기본으로 하는 바늘잎나무림이 무성하다.

동점령은 예로부터 내륙산간지대와 동해안지대를 련결하는 주요통로로서 여기에는 자강도 운흥군, 함경남도 단천시, 허천군을 련결하는 자동차길이 있다.

문경고개. 경상북도 문경시와 충청북도 괴산군경계에 있는 령

해발높이　548m

이 령은 소백산줄기가 영강(락동강의 지류)의 지류인 조령천과 달천(한강지류)의 지류인 쌍천에 의해 깎이여 좁아지고 낮아져 생기였다. 령마루부근은 몹시 가파로우나 그아래의 물매는 느리다.

리화령으로 불리우던 이 령은 지난 조국해방전쟁시기 문경해방전투가 있은 때로부터 문경고개로 세상에 알려졌다. 이 령은 인민군용사들이 7개의 고지를 점령한 다음 령마루에 승리의 기발을 꽂았다 하여 7단고개라고도 하였다.

이 령은 오르면서 70리, 내리면서 70리로 알려진 긴 고개로서 예로부터 경기지방과 령남지방을 잇는 주요교통로로 되고있다.

추풍령. 충청북도 영동군과 경상북도 김천시와의 경계에 있는 령

해발높이　200m

추풍령은 소백산줄기를 넘는 여러개의 령들가운데서 제일 낮고 물매가 느리며 령마루가 평탄하다.

이 령은 예로부터 경기지방, 호서지방, 호남지방들과 령남지방을 련결하는 중요한 교통로로 되여왔다. 령에는 평부선철길과 경부(서울-부산)고속도로가 있다. 이곳에는 평부선철길에서 제일 높은 곳에 있는 추풍령역이 있다.

2) 세계의 주요산과 화산

① 주요산

주물랑마봉. 아시아의 남부 히말라야산줄기에 있는 산

해발높이　8 848m

산의 기반암은 선캄브리아기의 화강암과 편마암이다.

해발높이 7 000m이상은 석회암, 편마암 등으로 이루어졌다.

산모양은 피라미드형을 이루고있으며 북쪽비탈면은 물매가 느리고 남쪽은 급하게 비탈져있다.

산마루로부터 사방으로 빙하가 흘러내리며 그중 가장 큰것은 롱부크빙하(길이 19km)이다.

주물랑마봉은 1953년에 처음으로 정복되였다.

엘브루쓰산. 로씨야의 남서부 대깝까즈산줄기에 있는 산

해발높이　5 642m

로씨야에서 제일 높은 산인 엘브루쓰산은 두개의 원추형사화산으로 이루어져있는데 서쪽봉우리의 높이는 5 642m이고 동쪽봉우리의 높이는 5 621m이다. 산은 빙하에 의해 심히 깎이였다.

만년설은 해발높이 3 200m이상에 있으며 면적이 134.5km^{2}인 빙하가 있다.

블랑산. 유럽의 알프스산줄기서부 프랑스와 이딸리아의 국경지대에 있는 유럽에서 가장 높은 산

해발높이　4 807m

블랑산이란 흰 산이라는 뜻이다. 산꼭대기는 년중 눈과 얼음으로 덮여있으며 여러개의 빙하들이 골짜기를 따라 흘러내린다.

메르데글라스빙하는 길이가 15km에 달한다.

블랑산은 알프스산줄기에서 중요한 등산지, 관광지로서 주변에는 관광도시들이 있다.

산마루가까이에는 천문 및 기상관측소가 있다. 1959년부터 프랑스와 이딸리아가 동시에 뚫기 시작하여 6년동안에 완성한 길이 11.6km의 턴넬이 있다.

킬리만쟈로산. 아프리카의 동부 탄자니아의 북동부에 있는 산

해발높이　5 895m

아프리카대륙에서 가장 높은 산이다.

동아프리카고원의 원주민인 스와힐리인들은 이 산을 킬리마나느가라라고 부르는데 이것은 빛나는 산이라는 뜻이다.

킬리만쟈로산은 서로 린접한 3개의 사화산 즉 키보산(5 895m), 마벤지산(5 355m), 쉬라산(4 006m)으로 이루어졌다.

산은 주로 하석현무암, 장석현무암 등 알카리암류의 용암쇄설물로 이루어져있다. 키보산에는 직경 2.5km, 깊이 180m의 분화구가 있다.

산마루에는 눈과 얼음이 덮여있다.

킬리만쟈로산에서는 자연지리적대성이 뚜렷하게 나타나고 동식물자원이 풍부하여 동부지역은 짜보국립공원(자연공원)으로 지정되여있으며 여기서는 사자, 줄말, 기린 등 여러가지 동물들이 보호증식되고있다.

머킨리산. 북아메리카의 북서부 꼬르딜레라의 얼래쓰커산줄기중부에 있는 산

해발높이 6 194m

산체는 화강암으로 이루어졌으며 산꼭대기는 만년설과 빙하로 덮여있다. 1913년 첫 탐험대가 이 산정점에 오르는데 성공하였다. 산의 동부로는 철길과 자동차길이 지나가고있다. 주변에는 쌈미트, 탤키트너, 머킨리 등 주민지들이 있다.

아꼰까과산. 안데스산줄기의 아르헨띠나와 칠레국경지대에 솟아있는 남아메리카주에서 제일 높은 산

해발높이 6 960m

산봉우리는 아르헨띠나의 멘도사부근에 있지만 서쪽지역은 칠레의 해안지대까지 펼쳐져있다. 구성암석은 안산암으로 이루어졌다.

급한 산비탈면을 따라 해발 3 900m까지에 7개의 빙하가 있다. 산의 수직대성이 잘 발달되여있다. 산의 북쪽기슭으로는 아꼰까과강이 흐르고 남쪽기슭으로는 멘도사강이 흐른다. 산기슭을 따라 안데스횡단철도와 자동차길이 지나가고있다.

② 주요화산

끄라까따우화산. 인도네시아의 쑤마뜨라섬과 쟈와섬사이에 있는 섬(끄라까따우섬)우에 있는 화산

이 화산은 1883년에 폭발하였는데 최근 300년동안에 있은 화산분출가운데서 가장 강력하고 큰 피해를 준것으로 하여 세계에 널리 알려져있다.

첫 분출은 1680년부터 1681년사이에 있었다. 그때의 분출은 소규모적인것으로 하여 이 화산은 기본적으로 사화산으로 판정되였다. 그러나 그때로부터 200년이 지난 후 이 판단은 잘못된것으로 되였다.

1883년 5월에 화산은 5~10분 간격으로 분출하다가 멎었다. 그후 8월에 대규모적인 폭발이 있었다. 이때 굉장한 소리가 쟈까르따에까지 들려왔고 끄라까따우섬에서는 화산재, 화산가스, 증기 등 분출물이 33km 높이까지 뿜어올라갔다.

원래 면적이 30km^{2}정도였던 끄라까따우섬은 화산이 분출한 후 그 면적이 10.5km^{2}로 줄었고 화구가 있던 산지(400m정도)도 깊이가 300m이상 되는 바다로 되고말았다.

학자들이 계산한데 의하면 화산이 터질 때 날아난 토량은 약 18km^3, 화산재에 덮인 지역은 82만 7 000km^{2}나 된다고 한다.

끄라까따우화산의 폭발은 이 섬은 물론 주변섬들과 전 지구상에 큰 영향을 주었다. 화산이 터지는 소리는 3 000km이상 떨어져있는 스리랑카섬과 오스트랄리아의 남서부에 있는 퍼스항구에서도 들렸다고 한다.

화산폭발로 인한 피해는 매우 컸다. 쟈와섬에서만도 사망자, 행방불명자가 3만~4만명이나 되였다. 그때 있은 폭풍은 시속 1 000km의 속도로 온 세계에 퍼져갔다.

화산분출때 화산재와 가스, 먼지는 공중높이 올라가 전 지구를 두껍게 둘러쌌다. 때문에 지구우에서는 사흘동안 해를 전혀 볼수 없었고 또 그 다음해인 1884년에도 해빛이 지구에 들어오는것을 방해하였다. 그때로부터 45년이 지난 1928년에 여기서는 다시 화산이 분출하였다. 이때에는 끄라까따우섬 북쪽변두리의 바다에서 분출하였다.

베주비오화산. 이딸리아의 남서해안 나뽈리부근에 있는 화산

유럽대륙에서 유일한 활화산이다. 세개의 원추형봉우리로 이루어졌는데 그중 가장 높은 봉우리는 해발 1 281m이다.

이 화산의 특징은 용암과 함께 많은 량의 화산재 및 가스를 뿜는것이다. 화산분출은 흔히 화산재가 섞인 무더기비를 동반하는데 그 진탕흐름은 용암흐름보다 더 위험한 경우가 많다.

가까운 력사적시기에 있은 큰 분출은 A.D.79년, 1631년, 1794년, 1822년, 1906년, 1944년에 있은것이다.

그중 A.D. 79년에 있은 폭발적분출은 뽐뻬이, 헤르꿀라눔, 쓰따비아 등 주변의 도시들을 묻어버린것으로 세상에 널리 알려져있다. 근세에 와서 화산재에 묻혔던 뽐뻬이시가 발굴되여 옛모습을 드러내놓았다.

에뜨나화산. 씨칠리아섬북동부에 있는 화산

해발높이　3 340m

유럽에서 제일 높은 화산이다.

원추형을 이룬 화산체의 비탈면들에는 200여개의 기생화산(측면분

화구)들이 있다.

활동이 심한 화산으로서 B.C.1500년에 첫 분출이 있은 후 1964년까지 130여회의 분출이 있었다. 그중 가장 심한것은 1669년, 1832년에 있은 분출이였다. 특히 1669년에 있은 분출때에는 많은 량의 용암이 흘러내려 14km 지점에 있는 니꼴로를 비롯한 여러 도시들에 피해를 가져왔다. 이 화산에서는 지금도 용암이 흘러나오고있다.

화산은 주로 현무암, 안산암, 화산재로 덮여있다.

쁠레화산. 소안띨제도의 마르띠니끄섬에 있는 화산

해발높이   1 397m

화산분출에 의하여 이루어진 마르띠니끄섬(꽃섬이란 뜻에서 유래됨)에는 오래전부터 인디안들이 살고있었는데 1635년부터 프랑스식민지로 되였다.

1902년 4월초에 산봉우리에 가벼운 연기줄기가 나타났으며 그 둘레가까이에서는 류황냄새가 나기 시작하였다.

4월 24일에는 분화구로부터 기둥같은 연기가 나오기 시작하였다.

며칠 지나서 연기는 더욱 진해졌고 그 색갈은 흰색으로부터 재색으로 바뀌였다. 그러나 5월 2일부터는 연기색갈이 까맣게 되고 산정은 안개로 뒤덮이였다. 밤에는 분화구상공에서 번개불이 번쩍이며 요란한 소리까지 나군 하였다.

5월 3일과 4일에는 화산재가 계속 뿜어나왔고 땅속에서는 무엇인가 무너지는듯 한 우르릉소리까지 들렸다. 5월 5일에는 산우에서부터 갑자기 부글부글 끓는 진흙물이 흘러내렸는데 그것은 7~8m의 두꺼운 층을 이루며 상업도시인 싼삐엘시의 주변을 덮어버렸고 6일 밤에는 폭풍이 불며 소나기가 내렸다. 8일 아침 8시에 불의적인 폭발이 일어났다.

그리하여 단 5분동안에 싼삐엘시는 그야말로《모닥불》속에 잠겼다. 그런가 하면 새빨갛게 단 돌덩어리(화산탄)들이 비오듯 했다. 그리하여 전체 산기슭과 해안지대는 10km 구간에 걸쳐 거대한 화산분출물에 의하여 타거나 묻혀버리고말았다.

이날 이 도시에서만도 2만 6 000명의 사람들이 죽었으며 부근 마을에서 죽은 수까지 합치면 3만여명이나 된다. 그리고 부두에 정박하고있던 18척의 기계배와 4척의 돛배가운데서 겨우 한척의 기계배만 구원되였고 도시에서 살아남은 사람은 감옥의 지하실에 앉아있던 흑인 한사람뿐이였다. 그후 3개월이 지나서 제2차 분출이 있어 또 피해를 주었다.

이러한 분출은 규모가 좀 작기는 하지만 1929년-1932년사이에도 있었다.

1902년 화산분출때 가장 혹심한 분출단계를 지난 다음에 대단히 점성이 큰 용암이 흘러나왔고 나중에는 분화구꼭대기로 숟가락모양을 가진 돌기둥이 솟아나게 되였다. 결과 높은 용암탑을 이루었다.(높이 250m)

아쌀꼬화산. 엘 쌀바도르에 있는 화산

해발높이　1 885m

물안개가 뽀얗게 덮이는 중앙아메리카의 태평양연안에 일년내내 꺼질줄 모르는 이 화산이 높이 솟아있다.

이 활화산은 1770년에 분출하기 시작하여 오늘까지 계속 규칙적으로 불덩이 같은 용암을 분출하고있다. 어두운 밤에 폭발할 때에는 마치 태평양우를 항행하는 선박들에 항로를 가리켜주는 등대와도 같이 100여리밖에서도 똑똑히 볼수 있다. 그리하여 선원들은 이 화산을 가리켜 중앙아메리카의 등대라고 부르고있는것이다.

예로부터 화산의 나라로 불리우고있는 엘 쌀바도르는 중앙아메리카화산대의 중심에 위치하고있는 나라로서 화산이 많고 지진이 자주 일어나는것이 하나의 특징으로 되고있다. 동쪽에서 서쪽에 이르는 태평양연안을 따라 21개의 화산이 솟아있다.

이 나라의 수도 싼 쌀바도르도 화산에 에워싸여있어 화산도시라고도 부르는데 활화산만 해도 7개나 된다.

이곳에는 15분 간격으로 한차례씩 분출하는 증기화산이 있는가하면 하늘높이 솟구치는 화산온천도 있다.

이름난 아쌀꼬화산은 이 도시의 서북쪽 모퉁이에 솟아있다.

화산이 폭발할 때에는 많은 관광객들이 가까운 곳에 다가가서 지켜보군 한다. 볼만한 화산폭발광경은 아름다운 화산주변지역 자연의 매력을 더해주고있다.

3. 고 원

1) 우리 나라의 주요고원

개마고원. 우리 나라 북부내륙에 위치하며 량강도, 함경남도, 자강도의 일부를 차지하고있는 고원

면적　14 300km^2

평균높이　1 340m

우리 나라에서 제일 높고 넓은 고원이다. 그리하여 우리 나라 지붕으로 불리우고있다.

북쪽은 압록강과 허천강의 지류인 운총강을 경계로 하고 동남쪽은 부전령산줄기의 분수령, 서쪽은 랑림산줄기의 분수령을 경계로 하고있다.

이 고원은 제3기까지 언덕벌이였던것이 제3기말~제4기초에 륭기하여 고원으로 되였다. 륭기운동과 함께 침식작용이 왕성해져서 골짜기들과 산줄기들이 다시 형성되고 여러개의 작은 고원들로 갈라졌다. 골짜기들로는 장진강, 부전강, 허천강골짜기 등이고 산줄기로서는 북수백산줄기, 련화산줄기 등이다. 작은 고원으로서는 장진고원, 부전고원, 풍산고원, 랑림고원 등이다.

고원에는 지금도 옛 언덕벌면이였던 평탄한 지대가 넓게 남아있어서 부침땅원천이 많다. 그리고 고원에는 철, 동, 류화철, 금, 중석을 비롯하여 지하자원이 많이 매장되여있다.

고원은 우리 나라 북부에 높이 솟아있고 북쪽이 아시아대륙과 련결되여있으므로 추운 대륙성기후의 특징을 가진다.

년평균기온이 1~4℃이고 1월평균기온이 -18℃, 7월평균기온이 16℃정도이다. 년강수량은 600~700mm정도로서 기온이 낮고 강수량도 적다. 겨울이 길고 추우며 여름이 선선하므로 강수량은 많지 않으나 증발이 적기때문에 물자원은 풍부한편이다.

고원의 높은 곳들에는 아한대바늘잎나무림이 울창하며 낮은 지대들에는 혼성림이 울창하게 덮여 우리 나라 산림자원의 보물고로 되고있다.

고원지대는 위대한 수령님과 경애하는 장군님의 현명한 령도에 의하여 감자와 밀, 보리를 기본으로 하는 고산지대농업생산기지로 튼튼히 꾸려져있으며 통나무생산기지로, 부전강발전소, 장진강발전소, 허천강발전소, 강계청년발전소 등 대규모수력발전소들의 기본수원지로 되고있다.

부전고원. 개마고원의 남서부인 함경남도 부전군에 있는 고원

면적 1 770km^2

평균높이 1 490m

고원은 제3기까지 낮은 언덕벌지대였던것이 륭기운동을 받아 높아져 이루어졌다.

고원의 동북쪽에는 북수백산줄기, 남쪽에는 부전령산줄기, 서쪽에는 련화산줄기들이 마치 병풍처럼 둘러싸고있다.

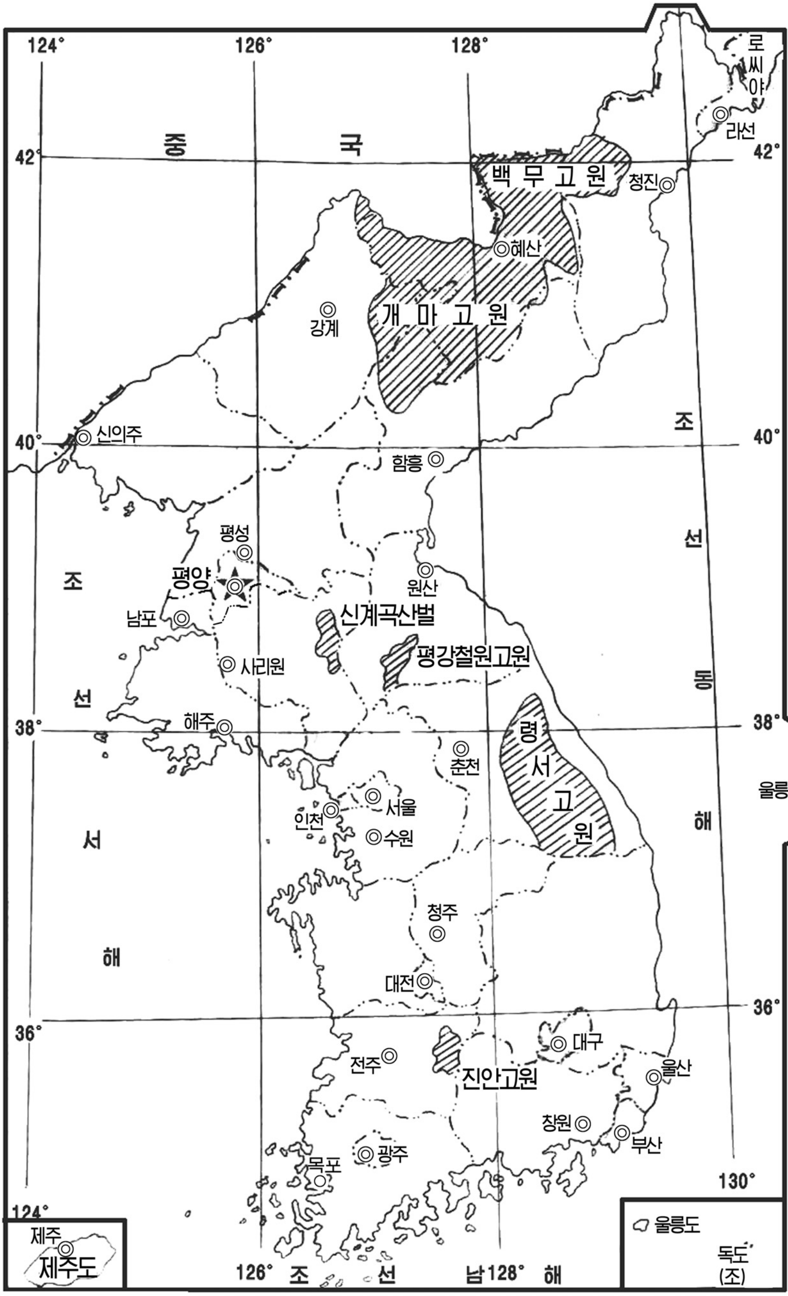


그림 2-9. 우리 나라의 주요고원

고원은 서해안의 벌들처럼 넓고 평탄하며 가운데에는 큰 인공호인 부전호가 있다. 호반주변은 아한대성바늘잎나무들로 산림이 울창하여 경치도 매우 아름답다.

부전고원은 예로부터 조선8경의 하나로 꼽히고있다.

장진고원. 개마고원안의 남서부에 해당하며 함경남도 장진군에 있는 고원

면적 1 890km^2

평균높이 1 410m

고원의 동쪽에 련화산줄기, 서쪽에 랑림산줄기, 남쪽에 부전령산줄기가 솟아있고 분지형태의 지형을 이루며 북쪽으로 느리게 비탈져있다. 고원의 가운데에는 큰 인공호인 장진호가 있다.

호수주변에는 풀판과 이깔나무, 분비나무, 가문비나무 등 아한대성바늘잎나무들과 자작나무를 비롯한 넓은잎나무들이 울창한 산림을 이루고있으므로 경치가 아름답다. 풀판은 방목지로 리용되고있다.

백두고원(백두용암대지). 백두산과 그 남동쪽으로 뻗어있는 백두산줄기의 북부를 중심으로 량강도의 삼지연군, 대홍단군, 보천군, 백암군일대에 있는 고원

면적 4 420km^2

평균높이 1 370m

고원에는 백두산밀영, 청봉, 베개봉, 삼지연, 대홍단, 보천보를 비롯하여 혁명사적지와 혁명전적지들이 많아 유서깊은 곳으로 되고있다.

고원은 지금으로부터 200만년전까지 낮은 언덕벌이였던것이 륭기운동으로 높아지고 백두화산의 분출로 용암이 넓은 지역을 덮어놓아 형성된 현무암대지이다. 평균경사도가 10°이하로서 매우 평탄하고 넓은 벌을 이루고있으며 고원가운데에는 북포태산, 소백산, 백사봉, 두류산과 같은 높이 2 000m를 넘는 화산봉우리들이 솟아있다. 산봉우리들의 해발높이는 높으나 높은 고원우에 있으므로 상대높이는 그리 높지 않다.

지형이 평탄하고 기온이 낮아 증발량이 적으므로 삼지연을 비롯한 얕고 작은 호수들과 습지들이 많으며 토양습도가 높다.

고원에는 아한대성바늘잎나무들인 이깔나무, 분비나무, 가문비나무들과 넓은잎나무들인 사시나무, 자작나무 등이 울창한 산림을 이루고있다.

산속에는 만병초, 들쭉, 단너삼을 비롯하여 가치있는 경제식물이 많다.

백두고원은 평탄한 지형을 개간하여 감자, 밀, 보리를 주로 재배하는 고산지대농업기지로, 우리 나라의 첫째가는 림업기지로 전변되였다. 대홍단군을 비롯하여 여러곳에 대규모농장들과 림산사업소들이 배치되여있다. 감자, 호프, 백두산들쭉, 단너삼, 목재 등은 이 지대의 명산물로 되고있다.

무산고원. 우리 나라 북동부의 내륙지대인 함경북도 연사군, 무산군일대에 있는 고원

면적　2 100km²

평균높이　1 050m

무산고원은 개마고원과 함께 언덕벌지대였던것이 약 200만년전에 륭기운동으로 이루어졌다. 남동쪽이 더 많이 높아져 함경산줄기를 이루고 그의 북서비탈이 고원으로 되였다. 고원은 전반적으로 북서쪽으로 경사지면서 낮아졌다. 고원은 륭기운동과 함께 깎임작용이 왕성하게 진행되여 여러개의 골짜기들이 형성되면서 등판들이 갈라졌다.

골짜기들은 좁고 험준하지만 그사이의 높은 등판우에는 옛 평탄면이 많이 남아있어 고원의 형태를 갖추고있다.

고원으로는 서두수, 연면수, 성천수 등이 흐르는데 모두 떼목운반과 수력발전용수로 리용되고있다.

고원에는 이깔나무, 분비나무, 가문비나무 등 아한대성바늘잎나무들과 자작나무, 사스레나무 등 넓은잎나무들이 울창한 산림을 이루고있다.

고원에는 또한 무산의 철광석을 비롯하여 니켈, 금, 은 등 지하자원이 많이 매장되여있다.

평강-철원고원. 우리 나라 중부의 강원도 평강군, 세포군, 철원군일대에 있는 고원

면적　600km²

평균높이　320m

고원은 례봉산줄기와 새덕산줄기사이의 추가령지구대에 있으며 제4기에 화산이 분출하여 현무암이 덮여 이루어졌다. 북쪽의 세포군에서 동서너비 약 3km이고 남쪽으로 갈수록 넓어져 평강군, 철원군일대에서 20km나 되는 넓은 현무암대지를 형성하였다. 현무암대지의 평균경

사도는 2~3°로서 매우 평탄하다.

림진강과 그 지류인 한탄천 등에 의하여 깎이여 좁고 비탈이 급한 골짜기들을 형성하였다.

고원의 기후는 기온이 낮고 강수량이 풍부하며 특히 겨울에 눈이 많이 내리는것이 특징이다. 세포읍에서 년평균기온은 6.0℃이고 년강수량은 1 500mm정도이다.

위대한 수령님과 경애하는 장군님의 현명한 령도로 오늘 내륙지대의 주요알곡생산기지, 과일, 남새생산기지로 전변되였다.

신계-곡산벌(미루벌). 례성강상류의 황해북도 신계군과 곡산군일대에 있는 현무암대지

면적 $420km^2$

평균높이 200m

평균비탈도 2~3°

신계-곡산벌은 낮은 언덕벌지대였던것이 제4기에 3차례에 걸치는 현무암분출로 이루어진 현무암대지이다. 주변에 아호비령산줄기, 언진산줄기, 멸악산줄기들이 둘러싸고있으므로 분지성의 높지 않은 대지이다.

지난날 이 벌은 물원천이 적어 농사적기를 미루었다고 하여 미루벌이라고 불렀다.

위대한 수령님과 경애하는 장군님의 현명한 령도밑에 자연흐름식물길공사가 완공되여 오늘은 내륙지대의 튼튼한 알곡생산기지로 전변되였다.

령서고원. 강원도(남)의 태백산줄기 서쪽비탈을 차지하고있는 고원

면적 $4\ 740km^2$

평균높이 750m

이 고원은 본래 낮은 언덕벌이였던것이 제4기초에 륭기운동으로 이루어졌다. 륭기된 후 한강과 그 지류들의 깎임작용이 활발하게 일어났다. 그 결과 이전에 평탄하던 언덕벌면은 높은 산마루에만 남아있고 골짜기들과 분지, 산지들로 변하였다. 그러므로 고원으로서의 면모가 상실되고 산지로 되였으며 지형비탈이 급한 험준한 산지지형을 이루고있다. 고원면은 횡성군-원주시사이에 비교적 넓게 남아있다. 분지바닥은 비교적 평탄하고 토양이 비옥하며 기후조건이 농업에 유리하다.

고원에는 북방계통의 식물과 남방계통식물들이 섞여있으므로 식물종류가 다양하며 산림자원이 풍부하다.

진안고원. 소백산줄기와 로령산줄기사이인 전라북도동쪽의 진안군일대에 있는 고원

면적　290km^2

평균높이　330m

고원은 본래 낮은 언덕벌이였던것이 륭기운동으로 이루어졌다.

주변에는 1 000m안팎의 산지들이 둘러싸고있다.

고원에는 금, 은, 동, 흑연, 규석, 몰리브덴 등 지하자원이 묻혀있다.

고원의 기후는 분지성기후의 특징을 가지므로 같은 위도의 해안지대에 비하여 기온의 한해차가 크며 년강수량은 1 300mm정도로서 많다.

2) 세계의 주요고원

세계적으로 고원은 그 분포에 있어서 대주별로 특성이 있다.

아시아주에는 대륙의 남부 및 중앙부산줄기들사이에 높은 고원들이 있다.

그가운데서 가장 큰것은 히말라야산줄기와 쿤룬산줄기사이에 있는 칭짱고원을 비롯하여 이란고원, 아나똘리아고원, 데칸고원 등이 대표적이다.

유럽에는 에스빠냐와 뽀르뚜갈의 대부분을 차지하는 메쎄따고원을 비롯하여 규모가 작은 고원들이 있다.

아프리카주에는 중부와 그 이남지역에 걸쳐 넓은 고원지형이 펼쳐져있다. 고원지형의 평균높이는 해발 1 000m안팎이며 고원과 바다가벌사이는 급한 벼랑을 이루고있는 곳이 많으며 일련의 다락모양의 지형들이 있다.

북아메리카주에는 하나의 고원을 이룬 그린랜드섬과 대륙내부에 서부산지를 따라 고원들이 배치되여있다. 대표적인 고원은 컬람비어고원, 콜러라도고원, 메히꼬고원 등이다.

남아메리카주에는 브라질고원, 가이아나고원, 서부안데스산줄기사이의 볼리비아고원, 뻬루고원 등이 있다.

아르헨띠나의 남부 안데스산줄기동쪽에 발달한 빠따고니아고원은 산기슭고원의 한 종류이다.

오스트랄리아대륙에서 고원지형은 그다지 뚜렷하지는 않으나 서부및 중앙부에 걸쳐 널리 펼쳐져있다.

황투고원. 아시아대륙의 동부 중국의 북부에 있는 고원

면적　43만km^2

평균높이　1 000~2 000m

고원은 륭기운동에 의하여 높아진 퇴적암으로 된 기반우에 황토가 쌓여 이루어졌다. 황토층의 두께는 50~100m에 달하며 제일 두꺼운 곳에서는 250~300m까지 된다.

황토는 네이멍구고원일대의 건조한 지역에서 흙모래가 바람에 날려와서 쌓인것으로 보고있다.

고원에는 깊이 500m까지의 골짜기들이 있다. 황투고원일대의 기후는 온대대륙성기후이다. 여름에 낮기온은 30℃이상, 밤에는 0℃까지 내려간다.

년평균강수량은 지역에 따라 200~500mm이며 비는 주로 7～8월에 집중적으로 내린다.

식물은 매우 빈약하다. 북서부에는 황투쑥, 솔장다리, 남동부에는 버드나무, 딸기나무, 나래새 등이 자라고있다.

땅속에는 석탄, 원유, 돌소금 등이 묻혀있다.

고원의 대부분은 개간되여 조, 강냉이를 재배하고있다.

황투고원일대의 주요도시는 시안이다.

칭짱고원. 중국의 서부에 있는 고원

면적　230만km^2

평균높이　4 500m

세계에서 가장 넓고 높은 고원으로 되고있어 빠미르고원과 함께 세계의 지붕으로 불리운다.

칭짱고원은 평탄한 벌로 되여있다. 이 고원은 히말라야산줄기가 생기던 때에 점차 높아져서 지금처럼 된것이다.

지금도 이 지역에서는 륭기운동이 약간씩 계속되고있으며 지진현상도 나타나고있다.

칭짱고원은 위도적으로는 비록 남쪽에 있지만 지역이 높으므로 매우 춥고 마른 기후를 가진다. 대부분 지역에서 년평균기온은 0~5℃이고 년강수량은 100~200mm정도밖에 안된다.

겨울에는 기온이 -40~-30℃까지 내려가고 여름에도 10~15℃의 낮은 기온을 나타내며 때로는 30℃까지 올라간다.

그리고 고원의 5 000~6 000m이상 되는 곳은 늘 흰 눈으로 덮여있

으며 서부에는 큰 빙하들이 널려있다.

이 눈과 빙하들은 창강, 황하, 메콩강, 인두쓰강에 물을 대준다.

칭짱고원에는 호수들도 많다. 대표적인것은 나무춰호, 칭하이호이며 그 대부분은 얕은 짠물호수로 되여있다.

식물피복은 빈약하다. 대부분 지역이 높은 산사막 및 반사막경관을 이루고있다. 일부 강골짜기들과 산비탈면들에는 식물이 퍼져있다.

식물계에 비하여 동물계는 비교적 다양하고 풍부하다.

동물로는 털소(야크), 들양, 산양, 노루, 토끼, 이리, 여우, 곰 등이다. 내한성이 강한 털소, 들양, 산양은 고원에서 기르는 3대가축이다.

칭짱고원에는 금, 석탄, 철, 원유, 연, 아연 등 지하자원이 묻혀있다. 주요도시는 라싸이다.

빠미르고원. 아시아대륙의 남동부에 있는 고원

남북길이　280km

동서길이　425km

빠미르란 따쥐끼스딴사람들의 말로 세계의 지붕이란 뜻이다.

고원은 중생대지층과 그를 뚫고올라온 화강암, 섬록암 등으로 이루어졌으며 지괴 및 습곡운동을 동반한 제3기조산운동에 의하여 오늘과 같은 높이로 솟아올랐다.

평균해발높이는 4 000m이다. 고원에는 동서로 뻗은 여러 산줄기들이 있으며 여기에는 레닌봉(7 134m), 꼼무니즘봉(7 495m) 등 7 000m 이상의 높은 산봉우리들이 솟아있다.

고원에서는 지진이 자주 일어나군 한다.

기후는 전형적인 내륙성산악기후이다. 동부의 해발 3 600m에서 1월평균기온은 -18℃, 7월평균기온은 14℃이다. 서부의 해발높이 2 100m에서 1월평균기온은 -7℃, 7월평균기온은 22℃이다. 년평균강수량은 동부에서 60~120mm, 서부에서 90~250mm이다.

고원에는 일부 지역에 고산초원이 있을뿐 대부분이 돌사막으로 되여있다. 서부의 강골짜기를 따라 버드나무, 자작나무가 있다. 고원에서는 아무다리야강과 그 지류들이 발원한다. 여기에는 까라꿀호를 비롯한 여러개의 호수가 있다.

높은 산에는 빙하와 만년설이 덮여있다.

이 고원일대에서는 끼르기즈인, 따쥐크인들이 살고있으며 그들은 산골짜기들에서 양, 털소 등 짐승들을 놓아기르고있다. 땅속에는 희유금속들과 수정 등이 매장되여있다.

데칸고원. 인디아의 사트푸라산줄기 남쪽에 펼쳐져있는 고원

데칸이란 고대인디아말로 남쪽땅이란 뜻이다.

면적은 약 100만km^{2}이다. 데칸고원의 높이는 서부에서 600~900m, 동부에서 300~500m로서 거의 평탄한 지형을 이룬다. 가장 높은 곳은 아나이무디봉(2 698m)이다. 데칸고원은 아프리카대륙과 련결되여있던 곤드와나대륙의 일부로서 대부분 지역이 선캄브리아기의 결정편암으로 이루어졌다. 서부에는 중생대에 분출한 현무암으로 덮인 50만km^{2}의 면적을 가진 대지가 있다.

고원의 기후는 열대철바람기후이며 고원의 내부는 건조하다. 년강수량은 서가츠산줄기의 서쪽비탈면에서 2 000~3 000mm이나 내륙지방에서는 500~700mm이다. 가장 더운 달인 5월의 평균기온은 23~32℃이고 가장 추운 달인 1월의 평균기온은 20～23℃이다. 고원에는 가물철에 잎이 떨어지는 건조림과 열대산림초원이 퍼져있다. 그중에서 야자나무가 많다. 고원에서는 목화, 밀, 보리 등이 재배되며 하이데라바드, 방갈로르 등 도시들이 있다.

고원의 남쪽과 동쪽일대에는 석탄, 철, 망간, 금, 우라니움, 크롬 등이 묻혀있다.

아나똘리아고원. 아시아대륙의 서부 소아시아반도의 중부에 있는 고원

동서길이　약 600km

남북길이　약 400km

북부는 뽄뜨산줄기, 남부는 또로스산줄기로 둘러싸여있으며 동부는 아르메니야고원과 접하고있다.

고원은 서부에서 동쪽으로 가면서 높아진다. 고원에는 제4기에 분출한 화산들이 많다. 그중 가장 높은 곳은 에르쥐야스산(3 916m)이다.

고원의 기후는 메마른 대륙성기후이며 년강수량은 250~350mm이다.

고원에는 짠물호수들이 많다. 가장 큰 호수는 뚜즈호이다.

넓은 지역이 초원으로 되여있으며 방목지로 리용되고있다.

고원에는 뛰르끼예의 수도 앙까라를 비롯하여 주요도시들이 있다. 이 고원을 소아시아고원이라고도 한다.

아르메니야고원. 아시아대륙의 서부 소아시아반도의 동부에 있는 고원

면적　40만km^2

평균높이　1 500m

제일 높은 곳　대아그르산(5 165m)

뛰르끼예동부, 이란북서부, 아르메니야와 그 주변령역을 포괄한다.

고원의 서부는 아나똘리아고원, 동부는 이란고원과 잇닿아있다.

고원일대에서는 지진이 자주 일어난다.

고원은 중생대, 제3기, 제4기에 분출된 현무암과 기타 화산분출물로 이루어진 용암대지, 구조분지, 산줄기, 화산봉우리로 되여있다.

고원의 기후는 대륙성기후이다. 고원에서는 꾸라강, 아락스강, 푸라트강이 흘러내리며 구조분지들에는 반호, 쎄반호, 오루미예호 등 호수가 많다. 분지들은 메마른 초원, 반사막으로 되여있다.

산비탈면의 해발높이 800~1 400m에는 산악초원, 1 000~2 300m에는 참나무-소나무림, 2 000~3 000m에는 고산초원, 그 이상에는 돌사막경관이 나타난다. 높은 산들에는 년중 눈과 얼음이 덮여있다.

중씨비리대지. 아시아대륙의 북부 로씨야지방에 있는 대지

서부는 예니쎄이강, 동부는 레나강, 남부는 동싸얀산줄기와 연바이깔산줄기, 자바이깔산줄기에 의하여 경계되며 북부는 북씨비리벌과 잇닿아있다.

면적　350만km^2

평균높이　500~700m

제일 높은 곳　뿌또라나고원의 까멘산(1 701m)

이 대지는 선캄브리아기결정질암석기반우에 고생대 및 중생대퇴적층이 두껍게 쌓여있다. 여기에 또한 분출암이 넓게 퍼져있다.

기후는 겨울에 춥고 여름에 온화한 온대대륙성기후이다.

1월평균기온은 남서부에서 -18℃, 북동부에서 -46℃, 7월평균기온은 남부에서 20℃, 북부에서 12℃, 년평균강수량은 동부에서 200mm, 서부에서 500mm, 뿌또라나고원에서 800mm이다.

대지에 영구동결층이 널리 퍼져있다.

이 지역 하천들에는 수력자원이 풍부하다. 대지의 대부분지역에는 이깔나무, 소나무-이깔나무림이 퍼져있으며 북부에는 동토식물, 남부에는 산림초원과 초원식물들이 곳곳에 퍼져있다.

숲속에는 갈색곰, 오소리, 이리, 여우, 검은돈 등 짐승들과 새류가

있다.

땅속에는 석탄, 철, 니켈, 금, 천연가스 등 지하자원이 묻혀있다.

대지의 남부로는 씨비리철길이 지나가고있으며 여기에는 크라쓰노야르쓰크, 이르꾸쯔크 등 주요도시들이 있다.

메쎄따고원. 삐레네반도의 중부와 서부를 차지하는 고원

평균높이 700m

고원의 대부분은 에스빠냐에, 일부는 뽀르뚜갈에 속한다.

메쎄따란 에스빠냐어로 고원 및 대지를 의미한다.

고원에는 여름이 건조하고 겨울이 온화한 지중해성기후가 지배하나 변두리에 높은 산들이 솟아있어 대륙성이 잘 나타난다.

대부분지역에서 낮과 밤의 기온차가 몹시 크고 년평균강수량은 500mm아래이며 산지에서만 1 000mm정도 된다.

고원에는 동, 수은, 철광 등 지하자원이 묻혀있다. 고원은 기후가 건조하기때문에 방목지로 리용될뿐이다.

고원에는 에스빠냐의 수도 마드리드를 비롯한 일련의 도시들이 있다.

동아프리카고원. 아프리카대륙의 동부에 있는 고원

북위 5°로부터 남위 17°사이의 대륙동부를 차지한다.

이 지역은 고생대이전의 지층으로 이루어진 낮은 언덕벌지역이였는데 제3기에 높이 솟아올라 고원으로 되였다.

그리하여 대부분이 1 000m이상 되는 높은 지역이다. 여기에서는 제3기에 지구대가 생기면서 화산분출이 있었으며 현무암질용암이 흘러나와 복잡하던 땅걸면에 좁고 긴 골짜기가 생겼고 거기에 물이 고여 호수들이 이루어졌다. 또한 화산분출에 의하여 킬리만쟈로산, 케니아산 등을 비롯한 높은 산들이 이루어졌다.

고원은 인디아양쪽으로 점차 낮아진다.

고원의 기후는 다양하다. 해발높이 3 500m이상 되는 지역에서는 눈이 내리고 그 이상 높은 산들은 사철 눈과 얼음으로 덮여있다.

동아프리카고원은 꽁고강, 닐강 그밖의 여러 강들의 분수령으로 되고있다. 여기에는 세계에서 제일 큰 민물호수의 하나인 빅토리어호, 탕가니카호를 비롯한 큰 민물호수들이 많다.

이 지역에는 기후의 특징과 관련하여 산림초원과 초원이 많으며 습한 곳들에는 열대림이 우거져있다. 높은 산지대들에는 식물의 수직대가 잘 나타난다. 산림한계선은 약 3 000m이며 설선지대는 4 800m로부터

시작된다. 고원에는 여러가지 동물들이 많다.

에티오피아고원. 동부아프리카의 에티오피아에 있는 고원

평균높이 1 800~2 000m

아프리카에서 제일 높은 고원으로서 아프리카의 지붕이라고도 불리운다. 고원은 루돌프호(북위 5°)이북으로부터 바르카강하류(북위 18°)까지의 지역을 차지하는데 동쪽에서는 동아프리카지구대에 의하여 아프르저지 및 소말리아대지와 경계되여있다. 북동쪽이 높고(3 000m) 남서쪽으로 가면서 계단모양으로 낮아진다.(2 000m)

기후는 열대철바람기후를 나타내는데 수직대가 잘 나타난다.

해발높이 1 500m아래에서는 년평균기온이 20℃이상인 열대기후가 나타나고 그 이상 2 400m까지에서는 년평균기온이 13~18℃인 온대기후가 나타나며 그 이상에서는 서늘하다.

년강수량은 서쪽비탈면에서 1 000~1 500mm, 동쪽비탈면에서 500mm정도이다.

이 고원의 식물상은 비탈면의 방향과 높이에 따라 다르다.

동쪽비탈면의 낮은 지역에는 열대림이 있고 서쪽비탈면은 바오바브나무와 무화과나무가 있는 싸반나로 이루어져있다. 여기는 커피나무의 원산지로 되여있다.

에티오피아고원에는 인종과 언어에서 순수성이 없을 정도로 여러 민족과 종족들이 살고있다. 또한 언어도 암하라어가 공용어로 되고있으나 일부 지역에서는 영어와 아랍어로도 통하고있다.

메히꼬고원. 북아메리카대륙의 남부에 있는 고원

동마드레산줄기와 서마드레산줄기사이에 있는 고원이다. 메히꼬중앙고원이라고도 한다.

면적 120만km^2

평균높이 북부 900~1 200m

남부 2 000~2 400m

제일 높은 산 오리사바산(5 747m)

남부에는 화산들이 많고 용암들이 넓게 분포되여있다.

고원은 주로 석회암, 사암, 니회암으로 구성되여있으며 그우를 용암이 덮고있다. 땅속에는 은, 철, 연, 류황 등 여러가지 유용광물이 묻혀있다.

이 고원에는 약 500종의 선인장과 140종의 룡설란이 자라는데 고

유종이 많은것이 특징이다. 고원의 내부에서는 강냉이, 밀, 목화, 담배, 커피 등을 재배한다. 강냉이의 원산지도 바로 메히꼬고원이다.

이 고원에는 세계에서 주민수가 제일 많은 도시인 메히꼬의 수도 메히꼬시를 비롯하여 이 나라의 주요도시들이 있다.

브라질고원. 남아메리카대륙의 동쪽 남위 3°로부터 35°까지의 사이에 있는 고원

고원의 대부분은 브라질령토에 속하며 일부 남쪽끝은 우루과이, 남서부는 빠라과이와 아르헨띠나령토에 속한다.

평균높이 600~800m

제일 높은 곳 방데이라봉(2 890m)

이 고원은 마치 바다에서 크지 않은 물결이 이는것과 같은 잔잔한 언덕들이 렬을 지어있는것 같다. 고원은 동부 및 남동부의 대서양연안지대가 제일 높고(2 000m이상) 북부의 아마조나스저지와 남부 및 남서부의 라쁠라따저지쪽으로 가면서 점차 낮아지고있다.

남동쪽에는 여러개의 산줄기들이 바다가와 나란히 뻗어있다.

이 지대에서 내륙쪽으로는 비탈이 느리고 바다쪽으로는 비탈이 급하여 벼랑을 이룬다. 그러므로 바다에서 륙지쪽을 바라보면 고원으로 보이기보다 험한 산지로 보인다.

서쪽에는 용암이 솟아나와 땅걸면을 두껍게 덮은 용암대지인 마또그로쏘고원(면적 75만km^2, 현무암의 두께 500m)이 있다.

브라질고원의 남동부는 아열대작물재배에 적당한 지역이며 일찍부터 커피재배가 일면적으로 발전하였다.

외래침략자들은 오래전부터 원주민과 이주민들의 로력으로 큰 커피재배농장을 경영하고있다.

가이아나고원. 남아메리카대륙의 북동부에 있는 언덕성고원

남쪽은 아마조나스저지, 서쪽은 오리노꼬저지와 잇닿아있다.

면적 120만km^2

길이 동서길이 2 000km

북남길이 최대 1 000km

평균높이 300~800m

제일 높은 곳 로라이마산(2 810m)

이 고원은 동쪽이 낮고 서쪽은 높다.

원생대암석으로 되여있는 이 고원에는 철, 금, 금강석과 특히 두꺼

운 풍화층속에 보크사이트, 망간 등 지하자원이 많이 묻혀있다.

오리노꼬저지와 아마조나스저지로 흐르는 하천들에는 여울과 폭포가 많다.

고원은 북동무역풍을 막기때문에 동쪽비탈면에서는 강수량이 많아 열대사철푸른나무림이 우거져있고 목본고사리류와 종려, 대나무 등이 자란다. 열대수림속에는 원숭이, 게으름뱅이, 식의수, 박쥐 등이 많으며 초원에는 쥐류와 면양이 살고있다.

가이아나란 이름은 원주민들의 고대어로 물의 고향이라는 뜻에서 유래되였다고 한다. 그것은 유럽식민주의자들이 침입하기 전까지 이곳 원주민들이 살던 넓은 지역이 북서쪽으로 오리노꼬강, 남동쪽으로는 아마조나스강에 의하여 둘러싸여있는 하나의 나라로 되여있었으며 오늘도 여전히 가이아나, 수리남 등의 나라들이 강줄기에 둘러싸여있는 사정과 관련되여있다.

빠따고니아고원. 남아메리카의 남부 남위 40°이남 남부안데스산줄기의 동부와 아르헨띠나의 남부에 있는 고원

최대높이 2 200m(서부)

기후는 온대반사막기후이며 년강수량은 150~300mm이다.

7월평균기온은 북부에서 20℃, 남부에서 10℃이며 최고 34℃까지 오른다.

지류가 거의 없는 하천들이 고원을 지나 대서양으로 흐른다.

주로 화본류와 떨기나무들이 있는 반사막형이며 다소 습한 서부 및 남부에는 초원이 있다. 고원에는 특산동물인 라마, 마젤란개, 빰빠스고양이, 스캉크 같은것들이 있다.

빠따고니아란 마갈랴네쓰가 붙인 이름인데 맹수의 발을 가진 인간이라는 뜻이다. 마갈랴네쓰는 마갈랴네쓰해협의 항행을 완성하기 전에 대륙에 상륙하여 빠따고니아지방을 북에서부터 동쪽으로 관찰탐험하였는데 이때 이 지방의 눈덮인 벌판에서 보기 흉한 맹수의 발자취 같은것을 발견하였다.

후에 와서 그 맹수의 발자취를 확인한데 의하면 그것이 이 지방원주민들의 발자취였던것이다. 여기로부터 마갈랴네쓰는 그 원주민들을 맹수의 발을 가진 인간이라고 불렀으며 그후 이 지역은 맹수와 같은 발을 가진 인간이 사는 지역이라는 의미에서 빠따고니아라고 부르게 되였다.

4. 분지와 사막

1) 우리 나라의 주요분지

덕천분지. 평안남도 동북부의 대동강상류 덕천시에 있는 분지

동서길이 28km
북남길이 23km
바다높이 140m

덕천분지는 묘향산줄기, 북대봉산줄기, 천성산줄기에 의하여 둘러싸여있다.

석회암지대가 용식, 퇴적되여 평탄한 벌과 언덕들이 발달되여있다.

석회동굴에서 많은 량의 지하수가 여러곳에서 흘러나온다. 이것을 공업용수, 생활용수, 담수양어 등에 리용하고있다.

덕천분지에는 기계, 석탄, 전력, 경공업 등을 갖춘 공업도시인 덕천시가 자리잡고있으며 철길과 자동차도로가 있어 내륙교통중심지로 되고있다.

순천분지. 평안남도의 중부인 대동강중류 순천시가 있는 분지

동서길이 26km
북남길이 24km
바다높이 50m

순천분지는 청룡산줄기와 천성산줄기의 가지산줄기들에 의하여 둘러싸여있다. 분지의 중심에는 대동강이 북남으로 흐르고 지류인 금천강, 장선강 등이 흐른다. 석회암지대가 오래동안 깎이고 퇴적되면서 형성되였다. 분지바닥에는 낮고 평탄한 벌이 넓게 놓여있으며 주변에 석회암으로 된 언덕들과 낮은 산들이 있다.

분지의 토양이 비옥하고 기온이 온화하여 농업에 유리하고 뽕나무도 잘된다.

분지에는 순천시가 자리잡고있다. 순천시는 화학, 건재공업, 석회석, 석탄채굴, 경공업 등을 갖춘 큰 공업도시로, 교통운수의 중심지로 되고있다. 분지는 또한 내륙지대의 알곡생산지, 잠업지대, 담배생산지로 널리 알려져있다.

구성분지. 평안북도의 중부 대령강지류인 천방강기슭에 있는 분지

동서길이 21km
북남길이 30km
바다높이 70m

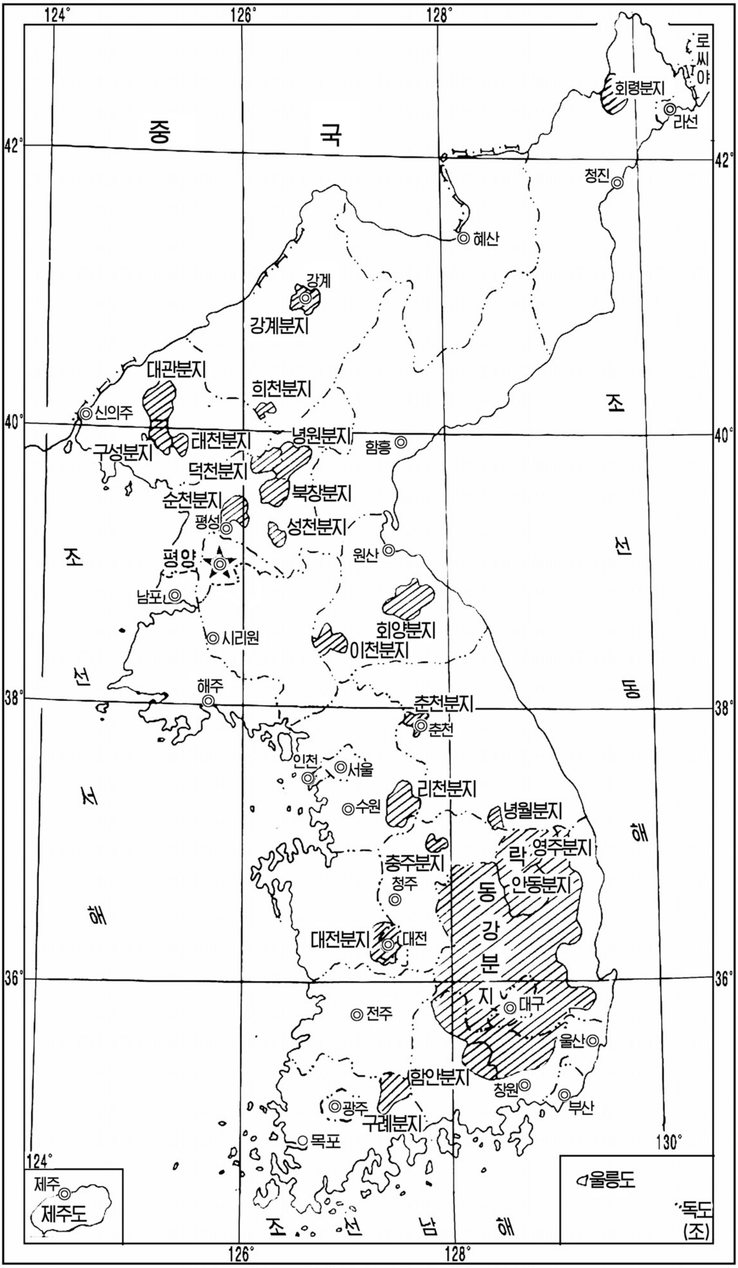


그림 2-10. 우리 나라의 주요분지

구성분지는 피난덕산줄기에서 갈라진 가지산줄기들과 천마산줄기에 의하여 둘러싸여있다. 다만 북남방향으로 골짜기가 통하고있다. 바닥에는 하천충적지로 된 평탄한 벌과 석비레층이 덮인 언덕들이 발달되여있다. 기온이 비교적 온화하고 강수량이 많아 예로부터 큰 주민지점으로 되여있었다.

오늘은 분지에 현대적인 기계공업과 경공업을 가진 구성시가 일떠섰다.

강계분지. 자강도의 중부 장자강중류기슭에 있는 분지

동서길이 26km

북남길이 19km

바닥높이 300m

강계분지는 랑림산줄기와 숭적산줄기로 둘러싸여있다.

분지가운데로는 장자강이 남북방향으로 흐르고 여기로 남천, 북천, 두흥천 등이 흘러든다. 분지는 낮은 산들을 사이에 두고 여러개의 골짜기들이 방사모양으로 갈라져있으며 골바닥들에 평탄한 땅이 있다.

분지에는 자강도 소재지인 강계시가 자리잡고있다.

강계시에는 경애하는 수령 **김일성**대원수님의 불멸의 사적이 깃들어있는 배움의 천리길과 광복의 천리길혁명사적지들과 연풍혁명사적지, 향하혁명사적지, 장자산혁명사적지가 있다. 강계시는 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서 고난의 행군시기 강계정신을 창조하신 곳이며 이곳에는 선군11경의 하나인 《장자강의 불야경》이 있다.

희천분지. 자강도 남부의 청천강상류기슭에 있는 분지

동서길이 11km

북남길이 10km

바닥높이 140m

분지는 적유령산줄기와 묘향산줄기로 둘러싸여있다.

분지바닥에는 청천강이 흐르며 여기로 지류들인 희천강, 지신천, 평원천 등이 흘러든다. 분지는 여러개의 골짜기들이 있다.

분지는 자강도에서 기온이 제일 높고 강수량이 많은 곳으로서 예로부터 내륙주민지대로 되여왔다.

희천분지에는 우리 나라의 주요기계공업기지인 희천시가 자리잡고있다.

회령분지. 함경북도의 북부 두만강과 그 지류인 회령천의 합류점에

있는 분지

동서길이　22km

북남길이　16km

바닥높이　230m

두만강과 그 지류인 회령천의 침식, 퇴적작용으로 이루어진 이 분지는 강기슭의 평탄한 퇴적벌 그리고 주변의 언덕들과 산지들로 되여있다. 북쪽에 있지만 기온이 온화하며 년강수량은 500mm정도로서 적다. 분지에는 지방공업중심지인 회령시가 있다.

회령시에는 항일의 녀성영웅 김정숙어머님의 고향집이 있다.

춘천분지. 강원도(남)중부의 서쪽 북한강과 그 지류인 소양강의 합류점일대에 놓인 분지

동서길이　20km

북남길이　22km

바닥높이　70m

춘천분지는 소양강의 침식 및 퇴적작용으로 이루어졌다.

주변은 500~800m 되는 산들로 둘러싸여있다. 다만 서쪽이 북한강을 따라 열려져있다.

여름기온이 높고 강수량이 많으며 토양이 비옥하여 예로부터 주민들이 이곳에서 농사를 지으며 살아왔다.

분지를 차지하는 춘천시는 강원도(남)의 소재지로, 내륙교통중심지로 되고있다.

녕월분지. 강원도(남) 서남쪽 한강상류기슭에 있는 분지

동서길이　9km

북남길이　13km

바닥높이　190m

탄산염암석지대가 한강과 그 지류들인 평창강, 의림천 등의 침식작용에 의하여 형성된 석회암분지이다. 석회암의 용식작용에 의하여 이루어진 좁은 골짜기들과 절벽, 석회동굴들이 많다.

분지에서는 벼, 강냉이, 보리, 콩, 담배 등을 재배하고있다.

분지에는 무연탄과 월프람 등 지하자원이 매장되여있다.

충주분지. 충청북도 북쪽 한강과 그 지류인 달천의 합류점에 있는 분지

동서길이　17km

북남길이　16km

바닥높이　70m

한강과 달천의 침식 및 퇴적작용으로 형성되였다.

둘레로 가면서 언덕과 산지로 점점 높아졌으며 400~600m 되는 산들이 둘러싸고있다. 다만 북쪽이 약간 열려져있다. 분지의 년평균기온은 10℃이상이며 강수량도 충분하여 농업에 유리하다.

특히 담배는 이 지방의 명산물로 널리 알려졌다.

대전분지. 금강의 지류인 갑천기슭의 대전시와 그 주변에 발달한 분지

동서길이 26km
북남길이 36km
바닥높이 40m

화강암지역이 깎이여 낮아진 지역에 충적층이 덮여 형성되였다.

북쪽으로는 금강쪽으로 느리게 낮아진 벌이 펼쳐져있고 동, 서, 남쪽은 언덕과 야산들로 되여있다. 기온이 높고 토양이 비옥하여 예로부터 벼, 목화, 남새 등을 많이 심어왔다. 특히 참외와 수박은 이 고장의 명산물로 되여왔다.

락동강분지(령남분지). 락동강을 중심으로 소백산줄기, 경상산줄기, 남해안산줄기사이에 발달한 우리 나라에서 제일 큰 분지

동서길이 130km
북남길이 200km
바닥높이 50m

경상북도의 많은 지역과 경상남도의 북부지역을 포괄하고있다.

그안에 안동분지, 상주분지, 대구분지 등 여러개의 분지들이 있다. 분지들에는 퇴적층이 두껍게 덮이고 그우로 강들이 흐르고있다.

분지는 기온이 높고 토양이 비옥하여 예로부터 령남지방의 주요농업지역으로 되여있었다.

2) 세계의 주요분지와 사막

① 주요분지

쓰천분지. 중국의 남부 창강중류의 쓰천성과 구이저우성의 일부지역에 있는 분지

창강의 지류인 쟈링강을 비롯한 4개 강이 모여드는 분지라고 하여 쓰천분지라고 한다.

면적은 20여만km^2이며 분지내부의 해발높이는 400~500m이고 변

두리 구릉지대의 해발높이는 900~1 000m이다.

분지바닥은 남쪽을 향하여 비탈져있다.

분지에는 적색사암을 위주로 하는 중생대륙성층과 혈암층이 두께 4 000m까지 깔려있다. 주로 적색토양으로 되여있다 하여 적색분지라고도 한다.

분지의 기후는 습윤한 아열대기후이다. 1월평균기온은 10℃, 7월평균기온은 29℃, 년강수량은 중부에서 800~1 200mm, 변두리에서는 1 250~1 780mm이다.

쓰천분지는 중국의 주요농업지대이며 주민이 조밀한 지역의 하나이다.

여기서는 벼, 밀, 강냉이 등이 재배된다.

땅속에는 원유, 천연가스, 철 등이 묻혀있다.

분지에는 청두, 충칭 등 주요도시들이 있다.

타리무분지. 아시아의 동부 중국의 서부에 있는 분지

시짱자치구의 남서부에 위치하고있다.

면적은 91만km^2, 동서길이 1 820km, 남북길이는 510km이다.

세계 산간분지가운데서 넓은 분지의 하나이다.

북부는 치엔산산줄기, 남부와 서부는 쿤룬산줄기에 의하여 둘러싸여있다.

분지는 해발높이 800~1 500m에 있으며 가장 낮은 곳은 해발높이 780m(칭하이지구)이다. 분지의 대부분지역에는 제4기층이 덮여있으며 변두리의 산기슭에는 자갈층이 널리 퍼져있다.

분지의 가운데에는 약 33만km^2의 면적을 가진 타커라마간사막이 있다. 모래언덕의 상대높이는 200m이상이다.

분지의 기후는 대륙성기후이다. 1월평균기온은 -11~-8℃(최저기온 -27℃), 7월평균기온은 25℃, 하루기온차는 15~20℃이다. 년강수량은 70mm이다. 일부 지역에서는 10mm이하인 곳도 있다.

년중 물이 흐르는 강은 타리무하, 허티엔하뿐이고 그밖의 강들은 일시적으로 흐르는것들이다. 호수는 많으나 물면의 변동이 시기적으로 심하다.

오아시스들은 주로 분지변두리에 집중되여있다. 이곳 주민들은 오아시스들과 강골짜기물에 양, 염소 등을 놓아기른다. 일부지역들에서는 알곡작물과 남새도 재배하고있다.

타리무분지란 티베트어로 큰 산천의 분지라는 뜻이다.

준가얼분지. 중국의 서부 신장위그루자치구의 북부에 있는 분지

남부는 치엔산산줄기, 북동부는 몽골알따이산줄기, 북서부는 따르바가따이산줄기와 준가얼알라따우산줄기들로 둘러싸여있다. 분지는 주변으로 가면서 점차 높아진다. 그 높이는 중부에서 190m이며 동쪽변두리에서 1 000m를 넘는다.

기후는 메마른 온대대륙성기후로서 1월평균기온은 -25~-20℃, 7월평균기온은 20~25℃, 년평균강수량은 150~200mm이다.

분지에는 자갈, 모래층이 널리 퍼져있으며 곳곳에 모래언덕들이 줄지어있다.

낮은 사막지대에는 락타풀, 쑥, 싹싸울, 변두리에는 초원식물이 퍼져있으며 해발높이 1 800m이상에는 소나무, 치엔산가문비나무, 사시나무들이 숲을 이룬다. 분지에는 야생하늘소, 산양 등이 있고 주변산줄기들에는 이리, 곰 등이 있다.

준가얼분지에는 중국인, 위그루인, 까자흐인, 몽골인들과 그밖의 소수민족들이 살고있다.

그들은 주로 분지변두리들에 보리, 강냉이 등을 심으며 양, 말, 락타 등을 기르고있다. 분지의 남부에는 원유산지가 있다.

주요도시는 우루무치, 마나쓰 등이다.

투루판분지. 중국의 서부 치엔산산줄기의 동부에 있는 분지

길이　200km

너비　70km

가장 낮은 부분의 절대높이는 -154m이다.

분지는 주로 모래-황토층으로 이루어졌으며 산기슭들에는 자갈층이 덮여있다.

분지바닥에는 짠물호수들이 많은 넓다란 염택지들이 있다.

기후는 여름이 덥고(7월평균기온 23℃, 최고 47.6℃) 겨울이 추운(1월평균기온 -9.6℃) 온대대륙성기후이며 년강수량은 20mm에 지나지 않는다. 그러므로 분지의 대부분은 식물이 매우 드문 사막경관을 이루고있다. 다만 일시적으로 흐르는 강골짜기들에 풀과 가시나무들이 자란다. 주요도시는 투루판이다.

꽁고분지. 아프리카의 중부에 있는 분지

분지의 대부분은 민주꽁고와 꽁고의 령토에 속한다.

꽁고분지는 아프리카고기륙대가 내려앉아 이루어진 구조분지이며 분지의 직경은 약 1 000km에 달한다. 분지는 주로 하천과 호수의 퇴적층으로 이루어진 낮은 벌로 되여있으며 주변으로 가면서 점차 계단모양으로 높아진 접시모양을 이루고있다.

분지의 해발높이는 300~500m이며 주변지대는 해발높이가 1 000~1 200m인 대지와 고원으로 되여있다.

꽁고분지의 기후는 무더운 적도기후이며 3월평균기온은 25~28℃, 7월평균기온은 23~25℃, 년평균강수량은 1 500mm이상이다.

분지의 중부로는 물량이 풍부하고 지류가 많은 꽁고강이 흐른다.

분지의 중부에는 꽁고강과 련결된 뚬바호, 마이은돔베호를 비롯한 호수와 진펄들이 많으며 큰물때에는 이 호수와 진펄이 서로 련결되여 범람원을 이룬다.

이 범람원에는 진펄식물이 무성하게 자라며 물에 잠기지 않은 곳에는 열대림이 우거져있다. 밀림속에는 검은성성이를 비롯한 원숭이들과 코끼리, 곤충류, 파충류가 많다.

분지에는 동, 코발트, 우라니움, 금, 금강석 등 유용광물이 묻혀있다.

분지에서는 반투계아프리카인들이 많이 살고있으며 그들은 주로 락화생, 바나나, 커피, 카카오 등 열대작물을 재배하고있다.

분지에는 민주꽁고와 꽁고의 수도들인 킨샤사와 브라자빌을 비롯한 많은 도시들이 있다.

칼라하리분지. 아프리카의 남부 보쯔와나를 중심으로 나미비아, 남아프리카, 짐바브웨, 잠비아령역을 포괄하고있는 분지

면적 63만km^2
길이 동서 1 200km
남북 2 000km
평균높이 900m

칼라하리분지는 중생대구조운동에 의하여 이루어진 구조분지이다.

분지바닥에는 퇴적층이 두껍게 깔려있다.

분지와 접한 주변지대는 1 200~2 800m이고 그 바깥쪽에는 2 500m, 3 320m, 3 650m에 달하는 고원들이 련이어 계단모양으로 놓여있다.

중앙분지는 비방수성류역이다. 다만 북쪽의 잠베지강, 남쪽의 오린즈강만이 대양으로 흘러내린다.

대부분 열대철바람기후에 속하는데 여름의 평균기온은 27℃, 겨울

의 평균기온은 10℃이며 년강수량은 300mm이다.

하루 및 한해기온변화가 심하다.

동북부지역은 열대산림초원을 이루며 대부분은 반사막 및 사막(칼라하리사막)으로 되여있다.

칼라하리란 원주민들의 말로 타버린 곳 또는 갈증에 시달리는 사람들이라는 뜻이다. 결국 사막이란 뜻으로 통하고있다.

② **주요사막**

거비사막. 아시아의 동부 몽골의 남부와 중국의 네이멍구자치구북부, 간쑤성의 일부지역에 펼쳐진 사막

평균높이　1 000m

거비란 몽골말로 물이 없는 곳 또는 식물이 자라는데 불리한 불모의 지대라는 뜻이다.

거비사막은 중생대의 구조운동에 의하여 이루어진 고위준평원이 건조한 대륙성기후의 영향을 받아 이루어졌다. 모래가 적고 주로 진흙, 자갈, 바위들이 많은 돌사막이 넓은 지역을 차지한다.

거비사막의 기후는 대륙성기후이다. 여름은 덥고 겨울은 춥다.

1월평균기온은 -20℃, 7월평균기온은 20℃, 년강수량은 서부에서 50~70mm, 북부와 남동부에서 200mm안팎이다.

거비사막에는 년중 정상적으로 흐르는 강이 거의 없다.

사막에서는 약간의 떨기나무들과 벼과식물이 드물게 자란다.

산지에는 메마른데서도 자라는 벼과식물과 이깔나무, 자작나무 등이 드물게 퍼져있다.

사막의 서부에는 오아시스가 곳곳에 있다. 여기서는 뽀뿌라나무, 버드나무, 사초, 갈 등이 자란다.

동물로는 야생말, 헤미온하늘소, 약대, 산양 등이 있고 그밖에 설치류와 사나운 새들이 살고있다.

이곳 주민들은 주로 유목생활을 하면서 양, 염소, 약대, 말, 소를 기르고있으며 남동부의 부침땅과 오아시스주변에서는 갈, 보리 등의 작물을 재배하고있다.

타커라마간사막. 중국의 서부지방에 있는 타리무분지에 이루어진 사막

면적　33만km^2

길이　동서 약 1 000km

　　　남북 400km

평균높이　800~1 300m

사막은 암석이 겉면에 드러나있는 돌사막과 모래사막으로 되여있는데 바람이 강하게 불면 모래언덕들이 이루어진다.

사막의 중부에는 상대높이 30~150m의 이동하는 모래산들이 솟아있으며 사막변두리에는 반달모양의 모래언덕들이 줄지어있다.

메마른 대륙성기후로서 비가 전혀 내리지 않는 해도 있다.

사막을 가로 지나 흐르는 강은 허티엔하 하나뿐이며 이 강물은 7~9월에 타리무하에 합쳐진다.

사막중부에는 식물이 거의 없고 변두리에 풀과 떨기나무들이 곳곳에 퍼져있다. 주민들은 오아시스와 강골짜기들에서 알곡작물과 남새를 재배하며 양, 염소 등 집짐승을 기르고있다.

타커라마간이란 이 지역의 기본주민인 위그루족의 말로 들어오면 나가지 못한다는 뜻에서 유래된 이름이다.

타르사막. 인디아의 북서부와 파키스탄의 동부지역에 걸쳐 펼쳐져있는 사막

면적　약 30만km^2

평균높이　100~200m

전반적으로 모래사막이 우세하며 부분적으로 결정질암석들이 드러나있다.

메마른 열대사막기후이며 년강수량은 75~150mm이고 비는 주로 여름철에 내린다.

모래언덕들사이의 낮은 지대는 짠물호수들과 소금기가 많은 땅들이다. 사막에는 마른살이풀과 떨기나무 그리고 키나무들이 드물게 자라고있다.

타르사막에는 100여개의 오아시스가 있다. 여기서는 대추야자, 호박, 알곡작물 등이 재배된다.

사막의 일부지역에서는 약대, 하늘소, 양 등을 기르고있다.

타르사막의 남부로는 파키스탄의 하이데라바드와 인디아의 죠드푸르를 련결하는 철길이 뻗어있다.

루브알할리사막. 아라비아반도의 남동부 사우디아라비아지역에 있는 열대모래사막

면적　65만km^2

길이　1 200km

너비　500km

루브알할리란 아랍어로 빈 땅이란 뜻이다.

사막의 거의 전 지역이 자갈과 큰 모래언덕으로 되여있다.

사막의 남서부는 해발높이가 1 000m이지만 동쪽으로 가면서 낮아져 동부는 해발높이가 200~300m밖에 되지 않는다.

사막의 땅겉면에는 해발높이 200m까지의 모래언덕들이 줄지어있다.

메마른 대륙성기후로서 매우 건조하다. 1월평균기온은 15~20℃, 7월평균기온은 30~40℃이다.

년평균강수량은 100mm이하이다. 여기에는 오아시스나 우물이 매우 적으며 사막성식물이 약간 자란다.

사막변두리에서는 약대를 기르는 유목민들이 살고있다.

끼질꿈사막. 중앙아시아의 아무다리야강과 씨르다리야강사이에 있는 사막

면적　30만km^2

우즈베끼스딴, 까자흐스딴과 뚜르크메니스딴의 일부지역에 펼쳐져있다. 끼질꿈이란 말은 붉은 모래라는 뜻을 의미한다.

사막에는 산봉우리들과 분지 그리고 반달모양의 모래언덕들이 있다. 가장 높은 곳은 악따우산(922m)이다. 모래언덕들은 자오선방향으로 줄지어있는데 그 높이는 3~30m, 가장 높은것은 75m이다. 기후는 대륙성기후이며 1월평균기온은 -9~0℃, 7월평균기온은 26~29℃, 년강수량은 200mm이며 비는 주로 겨울과 봄에 내린다.

사막에는 마른살이식물이 퍼져있으며 높은 곳에서는 쑥, 떨기나무들이 자란다.

사막의 풀판들에서는 양, 말을 놓아기르며 오아시스들에서는 농작물이 재배된다.

사막에는 금, 천연가스매장지가 있다.

사하라사막. 아프리카대륙의 북부에 있는 세계에서 제일 큰 사막

면적　907만km^2

길이　동서 5 700km

　　　남북 2 000km

사하라란 이 지역말로 텅 비여있는 땅 또는 식물이 없는 회갈색의 땅이라는 뜻이다.

여기에는 에짚트, 알제리, 리비아, 마로끄, 사하라, 모리따니, 말리, 니제르, 챠드, 수단 등 여러 나라들이 있다.

사막의 약 80%에 해당하는 지역은 해발높이 200~500m의 벌로 되여있으며 대서양과 지중해연안의 넓은 지역은 해발높이 200m이하의 낮은 벌이다. 북부와 동부에는 바다물면보다 낮고 메마른 와지와 분지들이 있으며 내륙지방에는 아학가르고원, 이프라스고원, 엔네디고원, 띠베스띠고원이 있다.

사하라사막은 돌사막, 모래사막, 진흙사막으로 이루어졌으며 그가운데서 모래사막의 면적은 120만km^{2}이다. 사하라사막에는 쉐슈사막, 떼네레사막, 리비아사막, 아라비아사막 등 개별적인 사막들이 많다.

기후는 열대사막기후이다. 낮은 벌에서 1월평균기온은 10℃, 7월평균기온은 37℃이며 최고기온이 58℃까지 오르는 곳도 있다.

특히 낮과 밤의 기온차가 30℃정도로 심하며 낮에 모래온도가 70℃까지 올라간다. 년강수량은 바다가지대들과 산지들에서 150~200mm, 그밖의 지역들에서는 50mm이하이며 일부지역들에서는 몇해동안에 한방울의 비도 내리지 않는 경우도 있다.

모래언덕들에는 주로 벼과에 속하는 풀들이 드물게 자라고 골짜기들에는 작은 아카시아나무들이, 오아시스들에는 대추야자나무, 과일나무들이 자란다.

북부의 산지들에는 들고양이를 비롯하여 표범, 여우, 사자 등이 살고있다.

사막에는 석탄, 철, 동, 연, 망간, 석, 금, 은, 금강석, 백금, 니켈, 돌소금 등 지하자원이 묻혀있다.

사하라사막주민의 약 3분의 2는 오아시스들에 집중되여있다.

이곳 주민들은 대추야자, 과일, 남새 등을 재배하고있으나 주로 유목생활을 하면서 약대, 염소 등을 기르고있다.

최근시기 원유와 천연가스를 비롯한 지하자원개발, 물자원탐사, 도로건설, 방풍림조성 등 일련의 개척사업들이 진행되고있다.

2006년 3월 29일-30일에 세네갈의 수도 다까르에서 진행된 사막방지를 위한 아프리카나라들의 환경부문일군회의에서는 사막화의 위험을 막기 위해 물자원보호와 함께 산림자원조성을 다그칠데 대한 문제가 토의되였다.

이 회의에서 사하라사막 이남지역, 북부와 홍해지역까지 그리고 대륙의 동부지역에 있는 사막, 반사막지대들에 너비 5km, 길이 7 000km에 달하는 푸른 대장벽을 형성하기 위한 사업을 다그치기로 하였다.

나미브사막. 아프리카의 남서부 나미비아지역의 대서양연안에 있는 사막

길이 동서 50~130km
남북 2 100km
면적 14만km^2

사막은 내륙으로 가면서 점차 계단모양으로 높아지고있다.

사막의 북부는 높이 30~40m의 모래언덕들이 줄지어있는 모래사막이고 남부는 돌사막이다.

사막은 열대해양성기후대에 놓여있으며 위도로 보아 기온이 매우 낮다.

기온이 가장 높은 달인 1월평균기온은 17~19℃, 가장 낮은 달인 7월평균기온은 12~13℃이다.

북부와 남부지역에서는 강수량이 한해에 50~100mm, 중부지역에서는 10~15mm밖에 되지 않는다. 그러나 공기습도는 항상 높으며 자주 안개가 낀다.

사막에는 식물이 매우 드물게 퍼져있으며 다만 지하수면이 높은 곳에서는 마른살이식물인 아카시아나무, 알로에 등이 자란다.

나미브사막에서는 최근시기 금강석, 우라니움광산이 개발되고있다.

사막의 일부지역들은 집짐승방목지로 리용되고있다.

5. 벌

1) 우리 나라의 주요벌

우리 나라는 산지가 많은 나라로서 벌면적은 국토총면적의 20.5%이다.

우리 나라의 벌들은 주로 해안지대에 있으며 큰 벌의 대부분은 서쪽에 치우쳐 분포되여있다.

우리 나라의 벌들은 형성원인으로 볼 때 언덕벌(깎임벌), 충적벌, 바다가벌로 구분되지만 대부분은 이것들이 결합되여 하나의 벌을 이룬 혼성벌들이다.

바다가벌은 지난 시기 바다였던것이 벌로 된것인데 주로 서해안에 분포되여있다. 충적벌은 강어구와 강기슭에 분포되고 그의 내륙쪽에는 낮은 산지대가 계속 깎이여 낮아진 언덕벌들이 분포되여있다.

우리 나라의 벌들은 규모로 보아 큰 벌이 적고 대부분 작은 벌들이다. 면적이 1 000km^{2}를 넘는 벌은 호남벌, 재령벌, 연백벌이며 500km^{2}이상 되는 벌은 14개이다.

우리 나라의 벌들은 대부분 자연토양이 비옥하며 기후조건도 좋고 관개수원천도 풍부하므로 농업에 매우 유리하다.

평양벌. 혁명의 수도 평양시를 중심으로 만경대, 룡성구역, 강남군, 황해북도 승호군, 중화군일대에 있는 언덕벌

면적 950km^2

낮은 산지가 깎이고 대동강과 그 지류들의 퇴적작용에 의하여 이루어진 충적벌들이 결합되여있다.

해발높이 20~50m의 낮은 언덕들이 물결모양으로 련속되여있고 곳곳에 200m이하의 야산들이 있으며 사이에 비교적 넓고 낮은 벌들이 있다. 이 벌들과 언덕들이 부침땅으로 리용되고있다.

벌에는 대동강의 하류와 지류들인 보통강, 순화강, 합장강, 무진천, 곤양강 등이 흐르고있다. 년평균기온이 10.2℃, 년강수량이 939.8mm로서 기후조건도 좋다.

평양벌은 알곡생산기지이며 평양시의 종합적인 교외농업기지로서 의의가 크다. 또한 벌의 땅속에는 무연탄과 석회석 등이 많이 매장되여있다.

열두삼천리벌. 평안남도 북서부의 청천강하류에서 남쪽으로 평원군일대까지 분포되여있는 벌

면적 760km^2

벌의 내륙쪽은 낮은 산지가 깎이여 이루어진 언덕벌이고 북쪽은 청천강의 퇴적작용으로 이루어진 충적벌이며 서쪽은 바다가벌로 이루어져있다.

열두삼천리벌은 벌이 하도 넓어 삼천리가 열두개나 된다는 뜻에서 부른 이름이다.

벌에는 해발높이 30~50m정도의 언덕들이 널려져있고 그사이에 낮고 넓은 벌이 련속되여있으며 해안지대에는 낮고 평탄한 바다가벌이 넓게 분포되여있다.

토양이 비옥하고 기후가 온화하며 수리화가 완성되여 우리 나라의 주요알곡생산기지로 되고있다. 벌의 땅속에는 갈탄과 니탄이 많이 매장되여있다.

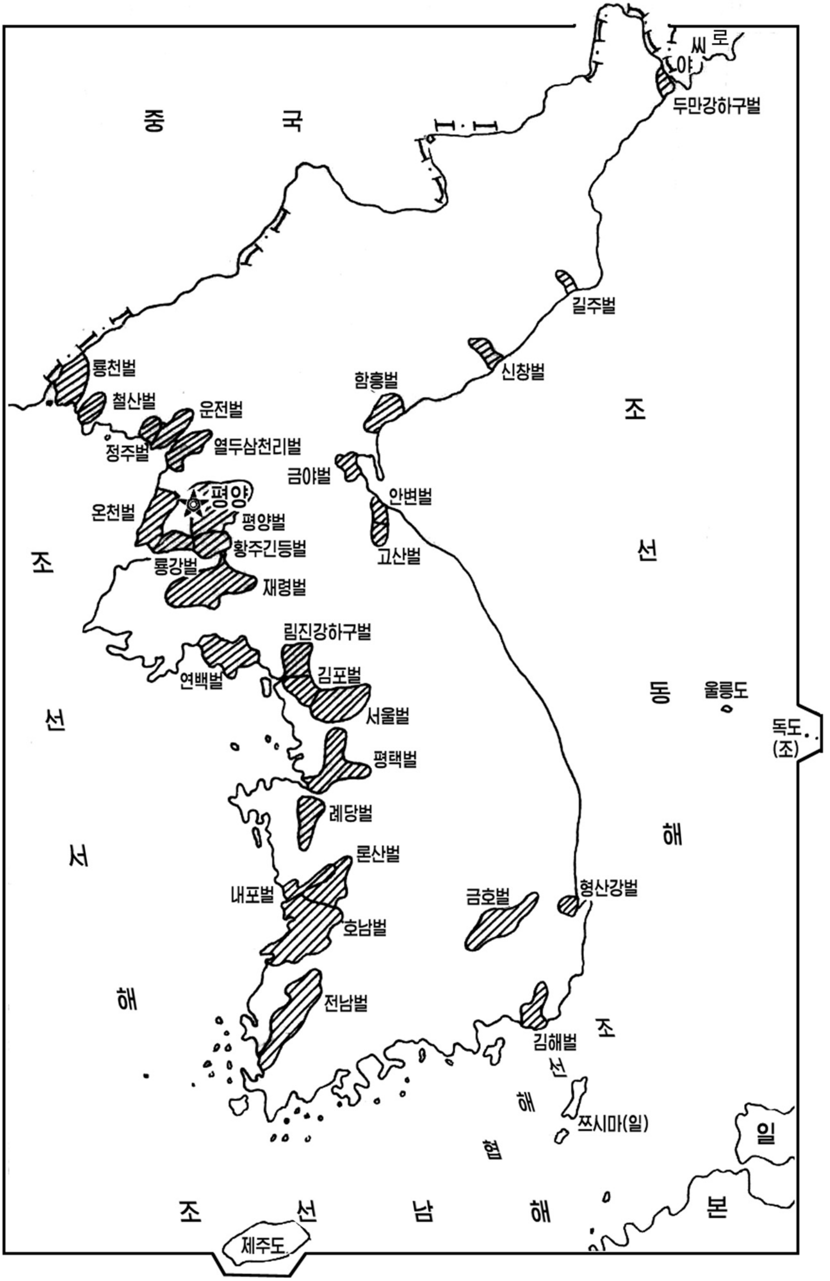


그림 2-11. 우리 나라의 주요벌

룡천벌. 평안북도 북서부의 압록강하류 왼쪽기슭에서 남쪽으로 염주군일대까지 분포된 벌

면적 450km^2

압록강과 지류인 삼교천의 퇴적작용으로 이루어진 충적벌과 바다가벌이 대부분의 면적을 차지하며 내륙쪽에 언덕벌이 결합되여있다.

벌의 여름기온은 높고 토양이 비옥하다. 해방후에 건설한 압록강관개체계에 의하여 수리화가 완성되여 우리 나라의 주요곡창지대로 되고있다. 바다가쪽으로 간석지가 계속 개간됨으로써 벌은 계속 넓어지고있다.

재령벌. 황해남도 북부와 황해북도 서부의 재령강류역에 분포되여있는 벌

면적 1 300km^2(우리 나라에서 두번째로 큰 벌)

동, 서, 남 세면은 낮은 산줄기로 막히고 북쪽으로 열린 큰 분지모양의 낮고 매우 평탄한 벌이다. 륭기운동과 재령강의 퇴적작용으로 이루어진 충적벌이다. 벌안에는 낮은 언덕들이 널려있으나 비탈이 느리며 벌면적의 10％정도밖에 안된다.

벌은 토양이 비옥하고 기온도 온화하므로 예로부터 주요농업지대로 되였다. 해방후에 건설한 서흥관개, 재령관개체계 등에 의하여 수리화가 완성되였으며 우리 나라의 주요곡창지대로 되였다.

연백벌. 황해남도 남동부의 해안지대인 연안군, 배천군, 청단군일대에 있는 벌

면적 1 190km^2(우리 나라에서 세번째로 큰 벌)

벌은 본래 얕은 바다였던것이 바다가퇴적작용과 륭기운동에 의하여 이루어진 바다가벌이다. 바다가쪽으로 느리게 낮아진 매우 넓고 평탄한 벌이다. 북부의 내륙쪽으로 언덕벌과 야산들이 련속되여있다.

벌의 년평균기온이 10℃이상이고 1월평균기온이 -5℃정도로서 기온이 높으며 년강수량(1 100~1 200mm)도 많다.

벌가운데로는 화양천, 어사천 등 작은 강들이 흐르고 동쪽에 례성강하류가 흐른다. 벌의 면적에 비하여 관개수원천이 적다.

해방후 위대한 수령님의 현명한 령도에 의하여 벌의 물자원을 최대로 리용하는 한편 수양산줄기의 북쪽에 있는 장수호와 례성강의 물로 수리화를 완성하였다.

그리하여 연백벌은 우리 나라의 큰 곡창지대로 전변되였다.

황주긴등벌. 황해북도 황주군의 매상천과 황주천 하류일대에 펼쳐진 언덕벌

면적　$290km^2$

석회암지대가 오랜 기간 용식되고 깎이여 낮아지고 풍화층이 두껍게 덮여있다. 토양은 적갈색을 띤 점토질이며 두껍다.

위대한 수령님께서는 주체43(1954)년 2월에 이 벌을 친히 찾아주시고 오래동안 물이 없어 농사를 제대로 짓지 못하던 이곳에 어지돈관개체계의 물과 황주천의 물을 끌어 수리화를 완성하도록 하여주시였다.

오늘 황주긴등벌은 우리 나라의 주요곡창지대, 과수업지대로 전변되였다.

온천벌. 남포시 온천군을 중심으로 평안남도 증산군의 일부까지 포괄하고있는 벌

면적　$540km^2$

벌의 대부분은 이전에 간석지였던 바다가벌이며 내륙쪽에 언덕벌이 분포되여있다.

벌의 바다가쪽에는 간석지가 넓게 분포되여있다.

위대한 수령님과 경애하는 장군님의 현명한 령도에 의하여 간석지개간사업이 대대적으로 진행되여 벌면적이 많이 늘어났으며 개천-태성호물길공사와 서해갑문물길공사에 의하여 수리화가 완성되여 우리 나라의 주요곡창지대의 하나로 되고있다.

함흥벌. 함경남도의 남부인 함흥시와 함주군, 정평군일대의 성천강하류와 광포강류역에 있는 벌

면적　$600km^2$(동해안에서 제일 넓은 벌)

이 벌은 일명 함주백리벌이라고도 한다.

벌은 성천강, 광포강, 금진강 등의 퇴적작용과 조선동해의 퇴적작용에 의하여 이루어진 충적벌이다. 그 주변에 언덕벌이 펼쳐져있고 100m정도의 높이를 가진 언덕들과 야산들이 분포되여있다.

언덕들은 비탈이 비교적 느리고 풍화층이 두껍게 덮여있다.

해방후 위대한 수령님의 현명한 령도밑에 벌에서는 관개공사가 진행되여 수리화가 완성되였다.

또한 산성토양과 랭습지를 개간하여 비옥한 부침땅으로 되였다.

함흥벌은 기후조건이 좋아 우리 나라의 주요곡창지대로 되였다.

금야벌. 함경남도 금야군, 고원군일대에 있는 벌

면적　$400km^2$

본래 깊이 들어와있던 만이 금야강, 덕지강 그리고 덕지강의 지류인 전탄강 등이 날라온 흙모래가 강어구들에 쌓여 삼각주가 이루어지고 그것이 계속 넓어지면서 서로 결합되여 하나의 넓은 금야벌이 이루어졌다. 그러므로 벌의 해발높이가 낮고 벌우로는 강줄기들이 여러 갈래로 복잡하게 흐르고있다.

금야벌은 기온이 높고 강수량이 풍부하며 관개수원천도 많아 농업에 유리하다. 해방후 벌에서는 관개공사와 치수공사, 토지개량사업들이 활발히 진행되였다. 오늘 이 벌은 동해안의 주요알곡생산지대로 되고있다. 강어구삼각주에는 광명성제염소가 건설되여 동해안에서 처음으로 많은 소금을 생산하고있다.

금야벌에는 갈탄이 매장되여있다.

림진강어구벌. 림진강하류와 그 지류인 사천강하류일대에 있는 벌

행정구역으로 볼 때 황해북도 개성시 남동부, 경기도 파주시일대가 속한다.

면적　$500km^2$

림진강이 날라온 흙모래가 쌓여 이루어진 충적벌과 그 둘레의 언덕벌이 결합되여있다. 이 벌의 가운데로 군사분계선이 지나가고있다. 군사분계선 이북지역은 위대한 수령님과 경애하는 장군님의 현명한 령도와 크나큰 배려에 의하여 해마다 풍년을 가져오는 살기 좋은 곳으로 되였지만 군사분계선 이남지역에서는 해마다 큰물피해를 받고있다.

김포벌. 한강하류인 서울시, 인천시, 경기도 김포시, 파주시, 고양시, 부천시일대에 있는 벌

면적　$600km^2$

벌은 한강과 림진강에 의하여 이루어진 충적벌과 그 둘레의 언덕벌이 결합되여있다. 벌에는 한강하류, 림진강하류, 곡릉천, 문산천 등이 흐른다.

기후가 온화하고 강수량이 풍부하며 토양이 비옥하였다.

그러나 미제와 남조선괴뢰도당의 반인민적시책으로 해마다 큰물피해를 입고있으며 토양은 더욱 산성화되여가고있다.

평택벌. 경기도 남쪽 평택시와 안성시일대의 안성천류역에 있는 벌

면적　$850km^2$

평택벌은 륙지 깊이 들어와있던 만이 안성천과 그 지류들이 날라온 흙모래가 퇴적되여 형성된 평탄한 충적벌과 그 둘레에 화강암언덕들이 풍화삭박되여 낮아진 언덕벌이 련속된 넓은 벌이다.

기후가 온화하고 토양이 비옥하나 벌가운데로 흐르는 안성천의 큰물과 가물피해를 받고있다.

례당벌. 아산만의 남쪽인 충청남도 례산군, 당진군을 차지하며 삽교천과 그 지류인 무한천기슭에 있는 벌

면적　500km^2

깊이 들어와있던 만이 메워져 이루어진 충적벌과 그 둘레의 언덕벌이 련속되여있는 넓은 벌이다.

지금은 만이 메워져 벌면적이 늘어나고있다. 벌은 기후가 온화하며 물원천도 있고 토양이 비옥하여 농업에 유리하다.

호남벌. 전라북도의 서부 익산시와 김제시를 중심으로 금강, 만경강, 동진강하류류역에 펼쳐져있는 우리 나라에서 제일 넓은 벌

면적　1 860km^2

벌의 대부분은 충적벌이다. 그러나 바다쪽은 이전에 간석지였던 바다가벌이고 동부의 내륙지역은 언덕벌로 되여있다.

서부의 충적벌은 매우 평탄하다. 특히 김제시일대는 100리구간에 자그마한 언덕하나 볼수 없이 평탄하다.

동부의 언덕벌구역도 언덕들과 야산들이 큰 물결모양으로 분포되여 있는데 비탈이 심하지 않으므로 부침땅원천이 많다.

벌은 기온이 높고(년평균기온 12℃이상) 강수량이 풍부하며(년강수량 1 100~1 200mm) 토양이 비옥하여 오래전부터 부침땅으로 리용되여왔다.

그리하여 예로부터 우리 나라에서 제일 큰 곡창지대로 되여왔다.

전남벌. 전라남도 중부의 영산강류역에 있는 벌

면적　960km^2

전남벌을 영산강벌, 라주벌이라고도 한다.

벌의 대부분은 영산강류역의 충적벌과 그 둘레의 언덕벌로 구성되여있다.

전남벌은 퇴적작용이 활발히 진행되여 깊이 들어왔던 만이 메워져 이루어졌다. 그러므로 충적벌구역은 매우 평탄하며 넓다.

벌은 기후가 온화하고 강수량이 많으며 토양이 비옥하여 예로부터

곡창지대로 되여있었다. 특히 흰쌀, 목화, 고치(전라도 삼백)생산지로 알려져있었다. 년평균기온이 13℃이상이고 1월평균기온도 0℃정도로서 따뜻하다.

년강수량은 1 300mm이다.

김해벌. 락동강어구의 부산시와 경상남도 김해시일대에 있는 벌

면적 240km^2

벌의 대부분면적은 락동강어구의 삼각주벌로서 매우 평탄하다.

본래 량산시까지 만이였던것이 락동강이 날라온 흙모래로 메워져 이루어졌다. 흙모래의 퇴적작용에 의하여 락동강어구일대에 있던 여러개의 섬들이 벌에 포함되였다. 락동강은 이 벌에서 여러 줄기로 갈라져 흐르므로 여러개의 섬들을 이루어놓았다.

김해벌은 우리 나라의 남부에 있으므로 기온이 높고 강수량이 풍부하며 토양도 비옥하여 예로부터 벼, 보리 등 두벌농사를 짓는 곡창지대였다.

그러나 오늘 미제와 남조선괴뢰도당의 반인민적시책으로 많은 부침땅이 줄어들고 자연재해가 빈번히 일어나고있다.

2) 세계의 주요벌

아시아에서는 대륙의 북서부에 서씨비리벌이 있으며 오비강, 예니쎄이강 등이 이 벌을 따라 흐르는데 하류에 넓은 진펄지대가 있다. 아시아북부의 벌들은 동쪽으로 가면서 좁아지며 모두 북빙양에 접하고있다.

아시아의 동부와 남부에서는 중국의 동부, 동남아시아반도지역, 인디아의 북부, 파키스탄, 이라크지역들에 벌들이 펼쳐져있다.

유럽의 북위 50° 이북지역에는 동유럽벌, 뽈쓰까벌, 북도이췰란드벌, 프랑스벌이 있다.

아프리카에는 대륙의 북동부와 서부에 벌들이 있으나 그 많은 부분은 사막으로 되여있다.

북아메리카주의 벌들은 대륙의 북쪽끝에서 시작하여 남쪽 메히꼬만연안까지 계속된다.

남아메리카주에서는 대륙의 중앙부에 남북으로 넓은 벌들이 있다.

특히 오리노꼬강, 아마조나스강, 라쁠라따강류역에 넓은 벌들이 펼쳐져있다.

오스트랄리아에서는 대륙중앙부에 마리강, 달링강류역으로부터 애어호에 이르는 일대에 넓은 벌이 펼쳐져있다.

세계적으로 큰 벌들의 대부분은 북반구에 분포되여있다.

인두쓰-강가벌. 아시아의 남부 히말라야산줄기와 데칸고원사이에 있는 벌

동서길이 3 000km

남북길이 250~350km

이 벌은 제3기초까지도 히말라야산줄기의 앞에 있는 낮은 해협(바다)이였다. 그후 히말라야산줄기로부터 흘러내리는 하천들의 운반물질에 의하여 바다가 점차 메워져 중신세에 와서 륙지로 되였다.

퇴적층의 두께는 2 500m이다.(제일 두꺼운 곳)

인두쓰-강가벌은 인두쓰벌과 강가벌로 나뉜다.

인두쓰벌은 대부분 파키스탄령역에 속한다. 이 지역은 남서철바람의 영향을 받지 못하므로 기후가 메말라 반사막, 사막경관이 많은 지역이다.

이 지역에서는 주로 관개에 의하여 벼, 목화 등이 재배된다.

강가벌은 강가강, 쟈무나강, 브라마푸트라강류역에 펼쳐져있다. 이 지역은 기온이 높고 강수량이 많은 지역이다.

벵갈지방에서 년평균강수량은 2 000mm이상이고 아쌈지방에서는 1만 2 000mm이상에 이른다.

강가벌지대는 인구밀도가 조밀하며 여기에서는 벼, 사탕수수, 바나나, 차 등이 재배된다.

뚜란쓰까야저지. 중앙아시아에 있는 저지

길이 2 000km

저지는 오랜 습곡구조기반이 중생대 및 신생대 해성층과 륙성층으로 덮인 안정된 대지성구조를 이루고있다.

대부분지역은 해발높이 200m이하의 벌로 되여있다.

가장 높은 곳은 악따우산(922m)이다. 저지에는 바다물면보다 낮은 곳이 많다. 까쓰삐해기슭의 까라기예분지는 해발높이가 -132m로서 가장 낮다.

저지의 남부는 메마른 아열대기후, 북부는 온대대륙성기후이며 년강수량은 전반적지역에서 200mm아래이다.

이와 같은 기후로 하여 저지에는 모래사막과 진흙사막이 넓은 지역에 퍼져있다.

저지로 흐르는 아무다리야강, 씨르다리야강들에 의하여 관개되여 목화를 비롯한 농작물들이 재배된다.

저지에는 원유와 천연가스가 매장되여있다.

메소포타미아저지. 아시아주의 남서부 디즐라강과 푸라트강류역에 펼쳐진 저지

길이　1 000km

너비　최대 400km

이 저지는 제3기말에 있은 지각운동에 의하여 내려앉은 곳에 하천운반물이 쌓여 이루어진 저지이다.

북부는 해발높이 200~450m의 언덕벌이고 남동부는 100m 아래의 낮은 벌이다.

이 저지는 여름에는 덥고(7월평균기온 34℃) 겨울에 온화하고 메마른 아열대(북부) 및 열대(남부)사막기후를 나타낸다.

년강수량은 북부에서 200~300mm, 남부에서 100~300mm이다.

저지를 흐르는 디즐라강과 푸라트강은 하류에서 합쳐지며 여기에 큰 삼각주를 형성하고 페르샤만으로 흘러든다.

저지에서는 밀, 보리, 벼, 목화, 대추야자 등이 재배된다.

이 지역은 아시아의 주요원유산지로 알려져있다.

메소포타미아저지는 고대로부터 아시아와 유럽사이의 주요통상로로 되여왔으며 고대문화발상지의 하나이다.

메소포타미아란 그리스어로 두 강사이의 지역이란 뜻이다.

서씨비리벌. 아시아북부 로씨야 씨비리지방의 서부에 있는 벌

동부는 예니쎄이강, 서부는 우랄산줄기, 남부는 까자흐언덕벌과 알따이산줄기, 북부는 까라해에 면하고있다.

면적　300만km^2

남북길이　2 300km

동서길이　1 900km

서씨비리벌은 전반적으로 해발높이가 300m미만이며 높낮이가 심하지 않은것이 특징이다. 벌은 중부가 낮고 주변으로 가면서 좀 높아져 접시모양으로 되여있다. 전반적지역의 해발높이는 50~200m정도이다.

기후는 한대 및 온대대륙성기후이다. 1월평균기온은 북부에서

-28℃, 남부에서 -16℃, 7월평균기온은 같은 지역에서 각각 4℃, 22℃이다.

년강수량은 200~600mm이며 일반적으로 중부에서 많다.

서씨비리벌에는 2 000개이상의 강이 흐른다. 큰 강은 오비강, 예니쎄이강, 이르띠슈강 등이다. 벌에는 호수와 진펄이 많다.

와슈간진펄은 세계적으로 넓은 진펄의 하나이다.

서씨비리벌은 대부분 온대바늘잎나무림으로 덮여있으며 북부는 식물피복이 빈약한 동토대 및 산림동토대이고 남부는 산림초원 및 초원대로 되여있다. 중부의 산림대에는 가문비나무, 이깔나무, 분비나무 등 바늘잎나무들과 자작나무, 사시나무 등 넓은잎나무들이 무성한 산림을 이루고있다. 이 지대는 로씨야의 주요한 통나무생산지로 되여있다. 남부지대는 개간되여 부침땅으로 리용되고있다.

벌에는 원유, 천연가스, 니탄 등 지하자원이 묻혀있다.

벌의 남부로 씨비리철길이 지나고있다.

벌안의 주요도시는 또볼쓰크, 한띠만씨쓰크, 쌀레하르드 등이다.

동유럽벌. 동유럽면적의 대부분을 차지하는 벌

로씨야평원이라고도 한다.

로씨야의 유럽지역과 우크라이나, 벨라루씨령토의 대부분을 차지한다.

평균높이 170m

가장 높은 곳 525m

벌의 북부에는 제4기빙하지형이 발달되고 남부에는 최근 지질시대에 이루어진 언덕과 저지들이 서로 바뀌여지면서 배치되여있다.

벌의 대부분 지역이 온대대륙성기후이다. 1월평균기온은 북동부에서 -20℃, 남서부에서 0℃, 7월평균기온은 각각 10℃, 20℃이며 년강수량은 서부에서 600~650mm, 남동부에서 200~250mm이다.

동유럽벌로는 볼가강, 드네쁘르강이 남쪽으로 흘러 각각 까쓰삐해와 흑해로 흘러든다.

이밖에 큰 강은 흑해로 흘러드는 돈강, 발뜨해로 흘러드는 서드비나강, 북빙양으로 흘러드는 북드비나강과 뻬쵸라강이다.

북서부의 발뜨해연안에는 유럽에서 가장 큰 호수들인 라도가호와 오네가호를 비롯하여 크고작은 호수들이 있다.

산림초원과 초원의 비옥한 흑토지대는 동유럽의 주요한 농업지대이

며 반사막지대인 까쓰삐해연안저지는 목축업지대이다.

동유럽벌의 남부에는 철광, 원유, 석탄, 카리염, 망간, 유모혈암등 지하자원이 풍부하다. 여기는 흑색금속공업을 비롯한 여러 공업부문이 집중되여있는 로씨야의 주요공업지역이다.

벌의 중부에는 로씨야의 수도 모스크바를 비롯한 주요도시들이 있다.

뽈스까벌. 뽈스까령토의 대부분을 차지하는 벌

동유럽벌과 북도이췰란드벌사이에 있다. 북부는 발뜨해에 접해있고 남부는 중산성산지와 잇닿아있다.

평균높이 150m

가장 높은 곳 331m

고생대에 습곡운동을 받은 후 오랜 기간에 걸쳐 퇴적물이 두껍게 쌓이였다. 제4기빙하기에 퇴적작용을 심하게 받았다.

벌로는 위스와강, 와르따강을 비롯한 많은 강들이 흐른다. 북부에는 많은 호수들이 있다.

벌의 많은 부분이 부침땅으로 리용되고있다. 벌에는 갈탄, 돌소금등이 매장되여있다.

뽈스까의 수도 와르샤와를 비롯한 주요도시들이 있다.

북도이췰란드벌. 도이췰란드의 북부에 펼쳐져있는 벌

동부는 뽈스까벌, 서부는 북프랑스벌과 잇닿아있다.

북부는 북해와 발뜨해에 면하여있다.

동서길이 600km

남북길이 200~300km

평원은 제4기빙하에 의하여 운반된 자갈과 모래, 점토와 하천운반물로 이루어졌다. 여기에는 높이 150m안팎의 빙퇴석언덕들이 동서로 줄지어있으며 그사이에는 빙하호들이 있다.

이 벌을 따라 라인강, 웨제르강, 엘베강, 오데르강 등이 북쪽으로 흐른다. 이 강들은 운하로 서로 련결되여있어 내륙수상운수에 널리 리용되고있다.

이 벌의 대부분은 개간되여 부침땅으로 리용되고있으며 곳곳에 참나무, 너도밤나무림이 있다.

땅속에는 갈탄, 원유, 돌소금 등이 매장되여있다.

벌에는 베를린, 함부르그, 브레멘, 에쎈 등 주요도시들이 있다.

북프랑스벌. 프랑스의 북부에 펼쳐져있는 벌

빠리분지라고도 한다.

면적　약 18만km^2

벌의 중부는 높이가 100m안팎이며 변두리에는 노르망디, 중앙프랑스, 보쥬, 아르덴느지괴들이 둘러싸고있다.

벌을 따라 흐르는 쌘강과 그 지류들은 여러개의 운하들로 련결되여 내륙수상운수에 널리 리용된다.

벌의 대부분은 부침땅으로서 여기에서 밀, 사탕무우, 포도, 남새 등을 재배한다.

벌에는 빠리를 비롯하여 루앙, 오를레앙, 랭스 등 주요도시들이 있다.

빠단저지. 이딸리아의 북부 롬바르디아지방에 있는 저지

롬바르디아저지라고도 한다.

길이　약 500km

너비　200km

남유럽과 이딸리아에서 가장 큰 벌이다.

제3기에 알프스습곡운동에 의해 알프스산줄기와 아뻬닌산줄기가 솟아오를 때 골짜기로 된 지역에 주변산지들에서 흘러내리는 하천과 빙하의 퇴적작용에 의해 저지가 형성되였다.

뽀강과 그 지류들, 알프스산줄기와 아뻬닌산줄기에서 흘러내리는 많은 강들이 저지로 흐른다. 빠단저지의 기후는 온대기후로부터 아열대지중해성기후로 넘어가는 점이적특성을 가진다.

1월평균기온은 0℃, 7월평균기온은 22℃, 년평균강수량은 600~1 000mm이다. 저지의 대부분은 부침땅으로 리용되고있다.

이딸리아에서 경제문화적으로 가장 발전된 빠단저지에는 이딸리아 최대공업중심지들인 밀라노, 또리노, 베네찌아, 볼로냐 등이 있다.

아마조나스저지. 남아메리카의 아마조나스강류역에 펼쳐져있는 세계에서 제일 큰 충적벌

면적　500만km^2

저지는 선캄브리아기 륙대부분이 서서히 침강된 향사부에 여러 시기의 퇴적층이 쌓여 이루어졌다. 그후 안데스습곡운동시기에는 천천히 솟아올랐다.

거의 전 지역이 낮고 평탄하며 절반이상 지역이 바다물면보다 약간 높은 정도이고 안데스산줄기기슭에서도 해발높이가 100m밖에 안된다. 저지는 서부로 가면서 매우 넓어지고 특히 가이아나고원과 브라질고원

사이의 지대에서는 극히 좁아진다.

저지일대의 기후는 열대기후이며 대부분지역이 습하고 기온이 높다.

년평균강수량은 1 500~3 000mm이며 년중 고르게 내린다.

평균기온은 제일 낮은 달일 때 24℃이며 제일 높은 달일 때 27℃이다.

저지에는 1 000여개이상의 아마조나스강지류들이 분포되여있다.

여기에는 다양한 열대림이 발달되여있다. 식물종수만 하여도 약 4만종이나 된다. 주요식물은 고무나무, 야자나무, 호두나무, 카카오나무 등이다.

저지에는 붉은사슴, 원숭이를 비롯한 동물들이 많은데 대부분이 산림변두리와 하천연안에서 살고있으며 특히 새류, 곤충류, 개구리류, 뱀류들이 많다.

저지에는 주민밀도가 대단히 희박하며 미개척지가 많고 유일한 통로는 아마조나스강뿐이다. 일부 지역에서 사탕수수, 목화, 바나나 등이 재배되고있으며 원유도 채취한다.

라쁠라따저지. 남아메리카동부 빠라나강, 우루과이강, 라쁠라따강류역에 펼쳐져있는 저지

여기에는 빠라과이, 아르헨띠나, 우루과이 등의 나라들이 속한다.

남북길이 2 400km

동서길이 900km

저지의 북부는 습윤한 열대기후이며 년강수량은 1 500mm이다.

그란챠꼬벌지대는 열대 및 아열대기후에 속한다.

기온은 1월에 22~24℃, 7월에 10~12℃, 제일 추운 10월에도 10℃정도밖에 안된다.

여기에는 남방삼나무, 대나무 등 열대림이 퍼져있고 대부분지역은 초원이며 강골짜기들에는 진펄이 많다. 특히 그란챠꼬지역의 열대 및 아열대수림속에는 빠라과이차나무, 케프라쵸나무 등이 있다.

저지남부의 빰빠스지역은 습윤한 아열대지역으로서 년평균강수량이 750~1 000mm이며 넓은 초원이 펼쳐져있다.

열대 및 아열대수림속에는 게으름뱅이, 원숭이, 산고양이, 붉은이리, 여우 등과 각종 새류들이 서식하고있다.

초원지대는 이 지역 나라들의 주요농산업 및 축산업지대이다.

여기서는 알곡작물과 함께 아마, 목화, 사탕수수, 해바라기 등을

심으며 풀판을 리용하여 소, 양, 말 등을 기르고있다.

오리노꼬저지. 남아메리카의 북부 오리노꼬강류역에 펼쳐져있는 저지

안데스산지와 가이아나고원, 대서양사이에 있는 절반 막힌 분지성 저지이다. 이 저지는 구조적요곡부에 제4기 충적층이 쌓여 이루어졌다. 가장 낮은 곳은 100m에 지나지 않으며 여기저기에 200~300m 되는 언덕들이 섬과 같이 널려져있다. 남부 아마조나스저지와의 분수령은 매우 낮아서 뚜렷하지 않으며 깎이여 끊어진 곳에서는 오리노꼬강과 아마조나스강의 쟁탈현상이 일어나고있다.

저지의 기후는 적도철바람기후이다. 평균기온은 가물철의 가장 선선한 달에도 25~26℃이며 장마철에는 29℃이상 된다. 이 저지에는 열대산림초원이 발달되여있다.

6. 반도와 섬

1) 우리 나라의 주요반도와 섬

우리 나라는 반도의 나라이며 대부분의 해안이 저산지대가 침강한 침강성해안이므로 반도와 섬이 많다.

반도와 섬은 특히 조선서해안과 조선남해안지대에 많다.

우리 나라의 반도들은 낮은 산줄기의 큰 산릉선이 침강할 때 바다물에 잠기지 않고 남아서 이루어졌으며 섬들은 대부분 륙도로서 산지와 언덕성섬들이다. 이밖에 일부 화산섬(제주도, 울릉도, 독도), 충적섬 등이 있다.

① 주요반도

철산반도. 평안북도 서남해안에 남쪽으로 길게 뻗은 반도

평안북도 철산군에 속한다.

길이 24km

평균너비 9km

고가산, 배산 등 높이 300m정도의 산들과 언덕들이 반도의 대부분을 차지하며 그사이와 바다가에 약간의 낮은 벌들이 있다.

반도는 주로 화강암으로 되여있으며 여기에 금과 희유원소광물들이 매장되여있다. 반도의 둘레에는 간석지가 넓게 분포되여있으며 앞바다에 수산자원이 풍부하다.

반도주변에서는 간석지개간사업이 활발히 진행되고있으며 개간된 간석지에 물을 보내주는 백마-철산자연흐름식물길이 건설되였다.



그림 2-12. 우리 나라 서부해안의 주요반도, 섬, 만

옹진반도. 황해남도 남서부해안에 남쪽으로 길게 뻗은 반도

황해남도 옹진군, 강령군, 태탄군, 벽성군이 속한다.

길이　58km

평균너비　51km

우리 나라에서 제일 큰 반도로서 해안선굴곡이 매우 심하다.

반도는 강령반도, 읍저반도, 마산반도로 나뉘며 반도들사이에 만들이 있다. 반도는 대부분 낮은 산지와 언덕들로 되여있으며 그사이에 만진벌, 옹진벌, 강령벌 등이 있고 둘레에 간석지가 많다.

반도에는 화강암, 규암 등 여러가지 암석들이 분포되여있고 아연, 동, 철 등 지하자원이 매장되여있다.

년평균기온은 11℃정도로서 기온이 높고 년강수량은 900mm정도로서 적은편이다. 태풍이 자주 지나간다. 반도의 논밭은 완전히 관개되여있고 서해갑문-옹진, 강령물길이 완공되여 앞으로 개간될 간석지에 댈 물까지 해결하고있다.

반도에는 소나무림이 많고 높은 산에는 참나무림이 덮여있으며 감나무, 참대를 비롯한 남방계통의 식물이 많이 자라고있다.

주변바다에는 수산자원이 풍부하며 특히 김, 조개류, 해삼 등이 많이 생산된다.

강령반도. 황해남도의 남부 강령군과 벽성군에 있는 반도

길이　48km

너비　0.7~20km

남서쪽으로 좁고 길게 뻗어있다. 옹진반도에 속하는 반도로서 옹진반도의 남동부를 차지한다.

강령반도에는 언덕들과 낮은 산지가 많고 벌은 그사이와 해안에 있다. 해안선굴곡이 심하고 작은 만입부들이 많다.

둘레에는 간석지가 발달되여있고 수산자원이 풍부하다. 반도에는 동을 비롯하여 지하자원도 많다.

반도는 기온이 높으나 강수량이 적어 건조하며 바람이 많이 분다.

온대남부식물구에 속하며 산림적갈색토양이 대부분을 차지한다. 토양이 비옥하다.

서해갑문-옹진, 강령물길이 건설되여 관개체계가 더욱 완성되였다.

태안반도. 충청남도 북서부해안의 서쪽으로 길게 뻗은 반도

충청남도 태안군과 서산시의 일부가 속한다.

길이　30km

너비　넓은 곳 25km

　　　좁은 곳 6.6km

해안선굴곡이 매우 심하며 북쪽과 남쪽에 서로 대칭되게 여러개의 반도와 만들이 놓여있다. 북쪽에는 강화만과 아산만이 있고 남쪽에는 천수만이 있다. 반도는 대부분 낮은 산지와 언덕들로 되여있으며 그사이에 작은 벌들이 있다.

남쪽에 비교적 넓은 서산벌이 있다. 반도는 주로 화강편마암, 화강암으로 되여있으며 철 등 지하자원이 있다.

기온이 높고 남방계통식물들이 많이 자란다. 반도주변에는 간석지가 많고 바다에 수산자원이 풍부하다.

변산반도. 전라북도 서해안 중부의 전주만과 줄포만사이에 서쪽으로 돌출한 반도

전라북도 부안군에 속한다.

길이　25km

평균너비　14km

반도는 날카로운 바위봉우리들과 모래부리가 서로 어울려 예로부터 우리 나라 명승지로 널리 알려져있다.

해남반도. 전라남도 남서해안에 남쪽으로 길게 뻗은 반도

전라남도 해남군과 강진군의 일부가 속한다.

길이　39km

너비　넓은 곳 23km

　　　좁은 곳 9.3km

반도의 끝인 해남각은 우리 나라 륙지의 남쪽끝에 해당된다.

반도는 석영반암, 화강암, 화강편마암지대가 오래동안 선택침식작용을 받아 기복이 복잡한 산지와 언덕들이 대부분을 차지한다. 반도의 중부에 최고봉인 두륜산(705m)이 있고 주변에 200~500m 되는 봉우리들이 많다.

바다가에는 벼랑들과 그사이에 작은 벌들, 간석지들이 분포되여있다.

반도는 우리 나라의 남쪽에 있으므로 기온이 높으며 강수량이 많다. 년평균기온은 13℃이상이고 년강수량은 1 200mm이상이다.

여기에는 차나무, 사철나무, 동백나무, 귤나무 등 아열대성나무들이 많이 자란다. 토양은 황색토양, 논토양이 대부분이다.

고흥반도. 전라남도 남해안의 순천만과 보성만사이에 남쪽으로 뻗은 반도

전라남도 고흥군과 보성군의 일부가 속한다.

길이 46km
너비 넓은 곳 29km
좁은 곳 2.8km

반도의 목부분이 좁다. 반도는 대부분 언덕과 낮은 산지로 이루어져있고 그사이와 해안에 낮은 벌들이 있다.

본래 여러개의 섬이였던것이 간석지로 서로 련결되여 큰 반도로 된 륙계도이다. 해안선굴곡이 매우 심하며 다시 작은 반도와 만들로 갈라졌다. 주변에는 간석지가 분포되여있다.

우리 나라 남쪽에 있으므로 기온이 높고 강수량은 많다.

려수반도. 전라남도 남동해안에 남쪽으로 길게 뻗은 반도

전라남도 려수시가 속한다.

길이 35km
너비 넓은 곳 21km
좁은 곳 3.8km

륙지와 련결된 목부분이 좁다. 해안선굴곡이 심하며 다시 여러개의 반도로 갈라졌다. 낮은 산지와 언덕들이 대부분을 차지하며 그사이에 낮은 벌들이 있다. 기온이 높고 강수량이 많다. 년평균기온은 14℃이고 년강수량은 1 300mm이다. 여기에도 동백나무, 차나무, 귤나무, 참대와 같은 남방계통식물이 많이 자란다. 주변바다에는 수산자원이 많고 양식장으로 쓸수 있는 적지가 많다.

② **주요섬**

비단섬. 우리 나라 서쪽끝 압록강어구에 있는 섬

평안북도 신도군에 속한다.

면적　64.368km^2

둘레길이　49.07km

제일 높은 곳　89m

비단섬은 신도를 비롯하여 주변의 마안도, 양도, 장도, 말도, 무명평 등 섬들을 하나의 뚝으로 련결하여 건설한 인공섬이다.

비단섬은 위대한 수령님의 원대한 자연개조구상에 의하여 생겨난 우리 나라 화학섬유원료기지의 하나이다.

신도를 비롯하여 작은 섬들의 주변에는 압록강과 바다의 작용으로 흙모래가 쌓여 신도지구간석지가 형성되였다. 그러나 오랜 세월 이 간석지는 쓸모없이 버림받아왔다.

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서와 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 주체47(1958)년 6월 신도지구를 몸소 찾으시여 이 일대를 화학섬유원료기지로 튼튼히 꾸릴데 대한 휘황한 전망을 펼쳐주시였다.

어버이수령님과 경애하는 장군님의 현명한 령도밑에 무명평으로부터 마안도를 거쳐 신도, 장도, 말도를 련결하는 100여리의 제방이 건설되고 수천정보의 간석지가 개간되였다.

섬에서 생산되는 갈은 신의주화학섬유련합기업소의 원료로 리용된다.

섬에는 위대한 수령님의 혁명업적과 크나큰 사랑을 후손만대에 길이 전하기 위하여 세운 비단섬유래비가 있다.

신미도. 평안북도 선천군 남쪽 륙지에서 10리가량 떨어진 해상에 있는 섬

면적　53.81km^2

둘레길이　97.21km

제일 높은 곳　532m(운종산)

섬의 형태는 남북이 길고 동서가 좁다. 구성암석은 화강암, 화강편마암으로 되여있다. 섬에는 주봉인 운종산을 비롯하여 삼각산, 칠각산 등 200~300m의 산들이 솟아있다.

식물종수(280여종)가 다양하여 운종산을 중심으로 식물보호구가 설정되여있다. 보리수나무, 서어나무, 초피나무 등 남방요소의 나무들이 많은것이 특징이다.

운종산과 칠각산기슭에는 수십정보의 동백나무림이 무성하다.

섬에서는 강냉이, 콩, 벼 등 농작물과 파일이 생산된다.

수산업도 발전하였다. 간석지개간에 의하여 륙지와 련결되였다.

석도. 황해남도 과일군의 북부 비파곶에서 북쪽으로 1km정도 떨어져있는 섬

면적 7.955km²

둘레길이 42.42km

제일 높은 곳 132m

주요기반암은 석회암이며 주변에는 간석지가 펼쳐져있다.

섬면적의 85%이상이 산림이며 여기서는 소나무, 참나무가 위주로 자란다.

초도. 황해남도 과일군의 북부 비파곶의 남서쪽에 있는 섬

남포시에 속해있다.

면적 31.700km²

둘레길이 58.43km

제일 높은 곳 350m

동서로 길쭉하게 생겼으며 대부분이 200m정도의 산지로 되여있다.

구성암석은 석영, 점판암, 천매암 등으로 되여있다.

섬에는 소나무, 참나무, 아카시아나무, 밤나무 등이 자라며 주변바다에는 까나리, 전어, 삼치, 멸치, 굴 등 수산자원이 풍부하다.

섬에서는 물고기잡이와 함께 벼, 강냉이, 배추 등 여러가지 농작물들을 재배한다.

순위도. 황해남도 강령군남서부에 있는 섬

면적 24.633km²

둘레길이 53.32km

제일 높은 곳 188m

해안선의 굴곡은 북서쪽이 심하고 남서쪽에서는 비교적 단조롭다.

봄부터 가을까지 센 바람이 자주 불며 8～9월에 태풍의 영향을 받는다.

섬면적의 92%가 산림이다. 주로 소나무, 참나무, 동백나무, 굴피나무, 수유나무 등이 자라며 참대도 있다.

백령도. 황해남도 룡연군의 장산곶에서 남쪽으로 약 15km 떨어진 섬

인천시 옹진군(남)에 속한다.

면적　$48.830km^2$

둘레길이　58.99km

제일 높은 곳　184m

섬에는 100m이상의 산이 적고 물매가 느린 언덕들이 있다.

대부분이 40m이하의 평지로 되여있다.

바다가는 벼랑으로 되여있는데 서쪽바다가는 140~163m의 벼랑으로 되여있다. 연안에는 작은 섬들과 바위들이 많으며 동쪽의 깊이 들어온 만에는 간석지가 있다.

사곶동동쪽에 등대가 있다. 백령도는 미제와 남조선괴뢰도당의 침략적인 군사기지로 되고있다.

임자도. 림치반도서쪽 바다가운데 있는 섬

전라남도 신안군에 속한다.

면적　$41.234km^2$

둘레길이　63.28km

제일 높은 곳　320m

주변에 수많은 섬들이 널려있다.

섬의 대부분 지역은 낮은 산과 언덕으로 되여있으며 북부에 비교적 넓은 벌이 펼쳐져있다. 임자도를 비롯한 지도, 압해도 등 이 일대 섬들의 주변에는 넓은 간석지가 이루어졌다.

아열대성기후의 특성을 가지고있는 이 섬에는 동백나무, 후박나무, 사철나무 등 사철푸른나무들과 대나무류가 많았다.

주변바다에는 조기, 칼치, 민어, 도미, 조개, 굴, 새우, 미역 등 수산자원이 있다.

그러나 오늘 미제와 남조선괴뢰도당의 반인민적시책으로 임자도의 수산자원들이 줄어들고있다.

진도. 전라남도 남서해안의 화원반도 남서쪽에 있는 섬

전라남도 진도군에 속한다.

면적　$365.076km^2$

둘레길이　202.09km

제일 높은 곳　485m(첨찰산)

섬에는 첨찰산, 지력산, 련대산 등 200m이상의 산들과 언덕들이 있으나 대부분이 80m이하이다.

해안선의 굴곡이 심하며 수많은 만, 반도, 갑들이 이루어졌다.

반도들과 갑들에는 바다가벼랑이 적지 않고 만입부들에는 간석지가 펼쳐져있다.

바다가에는 벽파진, 록진, 굴포, 창포 등 포구들이 있다.

록진에 등대가 있고 벽파진에서 화원반도로 통하는 나루가 있다.

알섬. 라선시 우암각에서 5km 떨어진 곳에 있는 섬

면적 0.166km^2

둘레길이 3.03km

제일 높은 곳 66m

위대한 령도자 **김정일**대원수님의 은정깊은 사랑의 손길아래 1970년대에 들어와서 세상에 널리 알려졌다.

경애하는 장군님께서는 이곳 등대원들에게 조국의 등대를 지키는 숨은 애국자, 먼바다에서 돌아오는 배들에 조국을 제일 먼저 알려주는 혁명가라는 고귀한 정치적신임까지 안겨주시였을뿐아니라 등대원들과 그 가족들에게 대를 두고 길이 전할 은정깊은 배려를 돌려주시였다.

섬의 북동부는 벼랑으로 되여있고 남서부는 비탈져있다.

센 바람이 자주 불며 4~7월에 안개가 자주 낀다.

섬에는 해당화가 많고 갈매기를 비롯하여 여러 종류의 바다새들이 무리를 지어 모여든다. 5~6월 번식기에는 새의 섬을 이룬다. 알섬은 바다새보호구로 설정되여있다.

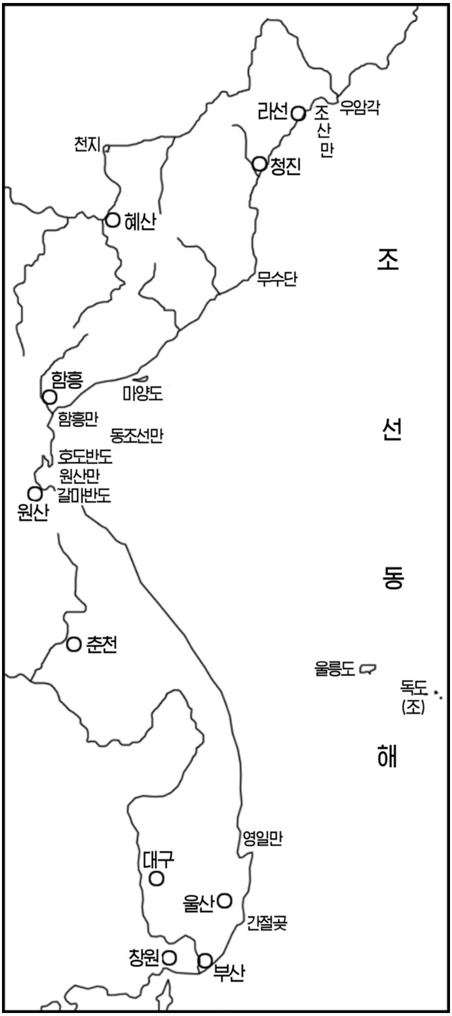


그림 2-13. 우리 나라 동부해안의 주요반도, 섬, 만

대초도. 라선시 성정단에서 약 2.6km 떨어져있는 섬

면적 4.343km^2

둘레길이 11.14km

제일 높은 곳 233m(초도산)

섬에는 소나무가 많이 자라며 참나무, 오리나무, 밤나무 등도 있다.

주변바다에는 멸치, 도루메기, 가재미, 낙지, 명태, 미역, 해삼, 섭조개 등 수산자원이 풍부하다.

울릉도. 경상북도 울릉군에 있는 섬

면적 72.834km^2

둘레길이 49.15km

제일 높은 곳 984m(성인봉)

동해안에서 제일 큰 섬이다.

이 섬은 백두화산분출에 의하여 이루어진 화산섬이다.

성인봉을 중심으로 원추모양의 지형을 이루며 해안선은 단조롭고 40~100m의 바다가벼랑으로 되여있다. 기후는 따뜻하여 월평균기온이 0℃아래로 내려가지 않는다. 년강수량은 1 485.3mm이다.

섬에는 아열대성식물이 자라는데 식물종수는 약 300종(고유종 40여종)이다. 주민들은 물고기잡이를 기본으로 하면서 농사를 짓고있다.

독도. 울릉도남해안의 간령말에서 남동쪽으로 약 90km, 울진군의 룡추갑에서는 북동쪽으로 약 218km 떨어져있는 우리 나라에서 제일 동쪽끝에 있는 섬

독도는 동도(0.069km^2), 서도(0.102km^2)와 30여개의 작은 바위들로 이루어진 화산섬이다. 기반암은 알카리조면암이며 섬의 기슭은 벼랑으로 되여있고 몇곳에 자갈밭이 있다.

기후는 따뜻하며 바람이 세다. 섬에는 바다새들이 많이 모여든다.

주변바다에는 낙지, 고등어, 멸치, 곱등어, 고래, 전복, 미역 등 수산자원과 물개가 많으며 바다밑에는 천연가스자원이 많다.

제주도. 조선남해에 있는 우리 나라에서 제일 큰 섬

면적 1 841.22km^2

둘레길이 302.81km

제일 높은 곳 1 950m(한나산)

제주도는 한나산을 중심으로 하나의 큰 산으로 되여있다.

여기에는 1 000m이상 되는 200여개의 기생화산들이 있다.

기반암은 현무암, 조면암, 안산암이다. 물매가 느리고 덕땅들이 있으며 800m이하의 평지는 바다가를 따라 띠모양으로 퍼져있다.

해안선이 단조롭고 바다가벼랑, 연안사주, 작은 바위섬들이 많다.

우리 나라에서 기온이 제일 높고 강수량이 많으며 바람이 세다.

하천들은 짧고 마르는것들이 많다.

섬에는 아열대로부터 아한대사이의 식물들이 자란다.

새류와 나비류가 많다.

주요포구는 제주, 서귀포, 성산포, 한림 등이다.

거제도. 경상남도 남해안의 진해만남쪽에 있는 우리 나라에서 두번째로 큰 섬

경상남도 거제시에 속해있다.

면적　382.871km^2

둘레길이　314.86km

제일 높은 곳　577m

계룡산, 백암산, 옥려봉, 대금산 등 500m정도의 산들을 비롯하여 대부분 지역이 산지로 되여있다.

해안선굴곡이 심하며 고현, 률포, 옥포, 거제, 지세, 가배 등 만들과 서이말, 서가음말 등 갑들이 있다.

주변에는 작은 섬들이 있다. 장승포동에는 등대가 있고 통영반도사이의 견내량해협에는 다리가 있다.

미제와 남조선괴뢰도당은 지난 조국해방전쟁시기 이곳 《포로수용소》에서 《포로》들을 야수적으로 학살하였다.

남해도. 경상남도 남해안서부의 창선도와 려수반도사이에 있는 섬

경상남도 남해군에 속해있다.

면적　302.767km^2

둘레길이　188.37km

제일 높은 곳　786m(망운산)

우리 나라에서 네번째로 큰 섬이다. 원래 4개의 섬으로 갈라져 있던것이 섬들사이에 흙모래가 쌓여서 서로 련결되여 하나의 섬으로 되였다.

섬에는 망운산, 괴음산, 응봉산, 금음산 등 비교적 높은 산들이 있고 평지는 북부해안에 주로 퍼져있다.

해안에는 미조만, 묵도만, 앵강만, 관음포 등과 바다깎기벼랑, 바다밑바위들이 있다.

섬에는 여러개의 등대와 하동군으로 통하는 줄다리가 있다.

완도. 전라남도 남해안의 해남반도와 고금도, 신지도사이에 있는 섬

면적　87.495km^2

둘레길이　75.09km

제일 높은 곳　644m(상황봉)

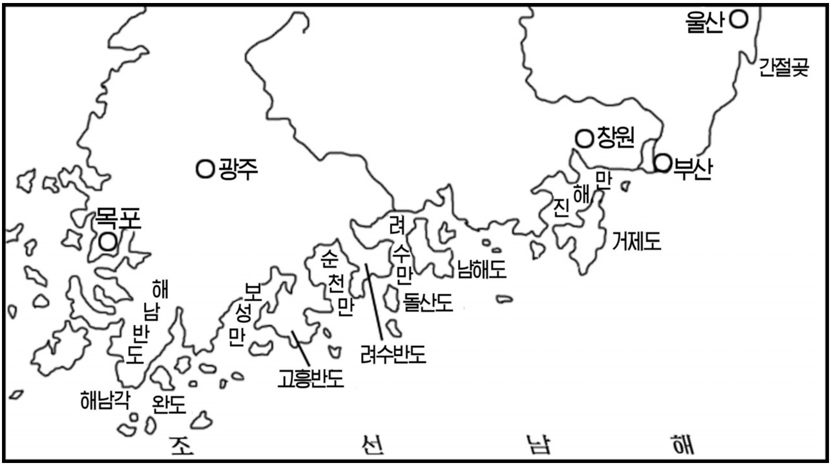


그림 2-14. 우리 나라 남부해안의 주요반도, 섬, 만

해남반도와 잇닿아있던 낮은 지역이 제3기말~제4기초에 바다에 잠겨 섬으로 되였다. 남동부에 이 산지와 잇닿은 언덕들이 있고 바다가에 평지들이 좁게 펴져있다.

해안선은 비교적 단조롭다.

남부지역에 화홍포를 비롯한 만과 갑이 있고 만입부와 동, 서, 북쪽해안에는 간석지가 펼쳐져있다.

마라도. 우리 나라 제일 남쪽끝에 있는 섬

제주도 서귀포시에 속한다. 제주도의 남서끝에 있는 모슬포로부터 약 9.2km 떨어져있다.

면적 $0.465km^2$

둘레길이 3.32km

제일 높은 곳 34m

마라도는 기생화산으로서 현무암으로 덮여있다.

동부지역에는 높이 30m정도의 바위들이 서있고 서부에 주민부락들이 있다.

연안에는 작은 바위섬들이 있다. 년평균기온은 우리 나라에서 제일 높다. 주민들은 물이 없어 비물을 먹으며 산다.

뭍으로 가자면 서말의 눈물을 흘려야 배를 얻어탈수 있다 하여 삼두루라고 했다는 이야기도 전해지고있다.

2) 세계의 주요반도와 섬

① 주요반도

세계적으로 큰 반도들은 주로 유라시아대륙(아시아주와 유럽주)에 있다.

아시아주에는 조선반도를 비롯하여 세계적으로 제일 큰 아라비아반도가 있다.

따이미르반도. 아시아의 북부 북빙양연안에 있는 반도로서 로씨야의 따이미르자치구에 속한다.

반도는 까라해의 예니쎄이만과 랍쩨비해의 하딴가만사이에 북쪽으로 뻗어있다.

반도는 지형상 3개의 지구 즉 북부바다가벌, 비란가산지, 북씨비리벌(따이미르저지)로 나뉜다.

엄혹한 북극기후구에 속하므로 반도의 전반적지역이 영구동결층으로 덮여있다.

반도의 대부분 지역에는 동토식물이 분포되여있으며 다만 남부지역에서 일부 키작은 북극버드나무와 자작나무들이 자란다.

이곳 주민들은 북극사슴을 많이 기르며 물고기잡이, 사냥도 하고있다.

축치반도. 아시아의 북동부에 있는 반도

로씨야의 축치자치구에 속해있다. 축치반도에 있는 제쥬뇨브갑은 아시아대륙의 동쪽끝을 이룬다.

면적　4만 9 000km^2

가장 높은 곳　1 158m

반도는 해발높이 400~500m의 구릉성산지와 분지들로 이루어져있으며 해안에는 꼴류친만, 메치그멘만, 크레쓰뜨만 등이 있다.

주요지하자원은 석, 월프람, 금 등이다.

주민의 대부분은 로씨야인이고 원주민은 축치인과 에스키모인이며 주민의 25%를 차지한다.

주요도시는 뻬로비제니야, 우엘렌, 완까렘이다.

깜챠뜨까반도. 아시아의 북동부에 있는 반도

오호쯔크해, 태평양과 그 기슭바다인 베링그해에 면하여있다.

면적　37만km^2

길이　1 200km

너비　450km

반도의 중부에는 북동-남서방향으로 스레진느이산줄기와 동부산줄기가 평행으로 뻗어있으며 그사이에는 깜챠뜨까분지가 있다.

분지에는 반도의 북동-남서쪽으로 흐르는 깜챠뜨까강이 있다.

깜챠뜨까반도에는 1 600여개의 화산이 있으며 그가운데는 클류첩쓰까야쏩까화산(4 750m) 등이 있다.

반도에는 무연탄, 갈탄, 원유, 금, 류황 등이 묻혀있다.

반도의 기후는 온대철바람기후이다. 2월평균기온은 -13℃, 8월평균기온은 12℃, 년강수량은 600~1 000mm이다.

숲속에는 여우, 수달 등 털가죽짐승들이 있으며 주변바다에는 연어, 송어, 가재미, 대구, 청어 등 물고기들이 있다.

주요도시는 뻬뜨로빠블롭쓰크깜챠쯔끼이다.

인디아반도. 아시아주의 남부 인디아의 남부지역을 차지하는 반도

면적 약 200만km^2

북쪽에는 인두쓰-강가벌이 있고 서쪽과 남쪽, 동쪽은 아라비아해와 벵갈만으로 둘러싸여있다.

대부분 지역의 해발높이는 400~1 000m이며 북부의 중앙인디아지방과 남부의 데칸고원으로 나누어지는데 데칸고원에 인디아의 최고봉인 아나이무디봉(2 698m)이 있다. 동, 서해안에 동가츠산줄기와 서가츠산줄기가 있다.

기후는 적도철바람기후대에 속하는데 평균기온은 여름에 32℃, 겨울에 20℃정도이다. 년강수량은 동부에서 1 000~1 300mm이고 내부에서는 1 000mm미만이다.

식물상은 내륙이 열대산림초원이고 산비탈면들에는 열대림이 덮여있다. 주요재배식물은 목화, 사탕수수, 강냉이, 락화생, 기장 등이다.

소아시아반도. 아시아의 서부 뛰르끼예령역에 속하는 반도

면적 50만 7 000km^2

길이 약 1 200km

너비 약 600km

반도의 대부분은 산지와 고원으로 되여있다. 내부지방에는 아나또리아고원이 있고 그 남쪽변두리에는 또로오산줄기가 동서로 뻗어있다. 반도에서 가장 높은 곳은 아나또리아고원의 동쪽에 있는 에르쥐야스산(3 916m)이다. 높은 산지로 둘러싸여있는 내륙지방은 메마른 아열대대륙성기후이며 바다가지대는 기온이 높고 강수량도 비교적 많은

아열대지중해성기후이다. 땅속에는 철, 크롬, 석탄, 망간 그리고 다금속광물이 묻혀있다. 반도에서는 강냉이, 밀, 보리 등 알곡작물과 목화, 사탕수수, 아열대과일 등이 재배된다.

말라이반도. 동남아시아반도 남부에 길게 뻗어나간 반도

동부는 중국남해, 서부는 안다만해에 면하여있다.

면적 약 23만 7 000km^2

반도의 대부분 지역은 말레이시아령토이며 북부의 일부는 타이령토이고 남쪽에는 싱가포르가 있다.

반도는 대체로 남북으로 뻗은 저산성 및 중산성산지로 되여있으며 제일 높은 곳은 따한산(2 187m)이다. 동서바다가에는 충적벌이 펼쳐져있으며 서부바다가기슭에는 진펄이 있다.

반도의 북부는 아적도기후, 남부는 적도기후이며 년평균기온은 25~27℃, 년평균강수량은 평지에서 1 200~1 500mm, 산지에서 4 000mm 이상이다.

반도의 대부분 지역은 습윤한 적도림으로 덮여있으며 서부바다가에는 홍수림(망그로브림)이 무성하다.

반도의 전반적지역에는 고무나무가 많이 자란다.

주요지하자원은 석, 월프람, 보크사이트, 금, 철, 석탄 등이다.

주요농작물은 벼, 파이내플, 차, 바나나, 코코야자 등이다.

말라이반도에서는 말라이사람, 중국사람(화교), 인디아사람 등이 살고있다. 주요도시는 꾸알라룸뿌르와 삐낭, 이뽀흐, 말라까 등이다.

동남아시아반도. 아시아의 남동부에 있는 반도

면적 약 200만km^2

북쪽경계는 홍하삼각주와 방글라데슈의 강가강삼각주를 련결하는 선이고 동부와 남부는 태평양의 중국남해, 바크보만, 타이만, 서부는 인디아양의 벵갈만, 안다만해로 둘러싸여있다.

반도의 북부에는 많은 강골짜기들에 의하여 갈라진 2 000m이상에 달하는 샨고원이 있고 동부에는 바다가에 치우쳐 북서-남동방향으로 쯔엉썬산줄기가 뻗어있다. 반도의 많은 부분이 해발 1 000~2 000m의 산지로 되여있으며 서부 라카인산줄기에는 빅또리아산(3 053m)이 있다.

벌은 주로 남부의 강하류연안에 이루어져있다.

반도의 대부분지역은 열대철바람기후대에 속한다.

남부지대에서 1월평균기온은 18~25℃, 7월평균기온은 27~30℃이

다. 년강수량은 대부분 지역에서 1 000~2 000mm이며 서북산지에서는 2 500~5 000mm이다.

주요강은 메콩강, 홍하, 챠오프라야강, 브라마푸트라강, 이라와디강 등이다. 반도에서 가장 큰 호수는 캄보쟈에 있는 쌉호이다.

세계적으로도 열대식물이 조밀하게 분포된 지역의 하나이다.

여기에는 야자나무, 치크나무, 참대나무, 고무나무 등이 밀림을 이루고있다.

반도의 수림속에는 원숭이, 범, 서우, 코끼리와 앵무새, 꿩과 같은 새류, 파충류 등이 많다.

땅속에는 석, 석탄, 원유, 연, 아연, 금 등이 묻혀있다.

반도의 벌방지대들에서는 벼, 강냉이 등이 널리 재배되고있다.

아라비아반도. 아시아의 남서부에 북서-남동방향으로 뻗어있는 반도

면적 273만km^2

아라비아란 고대아랍말로 사막이라는 뜻이다.

반도주변은 홍해, 아덴만, 아라비아해, 오만만 및 페르샤만들로 둘러싸여있다.

반도의 지형은 북부와 북동쪽으로 점차 낮아졌으며 서부와 남부 및 동부는 산지로 둘러싸인 덕땅모양을 이루고있다.

반도의 내륙부분은 대부분이 사막으로 되여있다.

반도의 대부분은 열대기후에 속한다. 1월평균기온은 북부에서 7℃, 남부에서 24℃, 7월평균기온은 어디서나 30℃이상, 최고 55℃이다.

년강수량은 대부분지역에서 50~100mm이다.

건조한 기후로 하여 정상적으로 흐르는 강은 없고 비가 올 때에만 흐르는 계절하천들인 마른 골짜기들이 있을뿐이다.

일부 지역에는 오아시스들이 있다. 이런 곳에서는 대추야자 등 열대과일나무들이 자라며 밀, 보리, 강냉이 등이 재배된다.

반도의 북동부에는 원유가 많이 묻혀있다.

시나이반도. 서부아시아의 홍해북부 수에즈만과 아까바만사이에 뻗어나간 반도

반도의 북부는 높이 1 850m까지의 고원, 남부는 높이 2 637m까지의 화강암대지로 되여있다. 메마른 열대기후이며 마른 골짜기를 따라서는 떨기나무림과 벼과식물들 그리고 부분적으로 키나무들이 분포되여있다.

시나이반도에는 원유, 망간 등 지하자원이 묻혀있다.

반도에는 주로 아랍인들이 살고있으며 오아시스에서 밀, 강냉이, 수수 등을 재배한다.

홍해와 지중해연안에 면하고있는 시나이반도는 정치, 경제, 군사적으로 의의가 크다.

스칸디나비아반도. 유럽의 북서부에 있는 유럽에서 가장 큰 반도

면적　80만km^2

길이　1 900km

너비　800km

해안선의 굴곡이 매우 심하며 주변바다에는 섬들이 많다.

서부는 비탈이 급한 험한 산지이나 동부는 계단식으로 점차 낮아진 비교적 평탄한 지형을 이룬다. 남동부에는 비교적 넓은 벌들이 있다.

스칸디나비아산줄기를 경계로 서부와 동부에서 기후차이가 명확히 나타난다. 북대서양해류와 편서풍의 영향을 받는 서부는 기후가 온화하고 년중 흐린 날이 많으며 동부는 찬 대륙성기후의 영향을 강하게 받는다.

강들은 모두 길이가 짧고 폭포와 여울이 많으며 풍부한 수력자원을 가지고있다. 반도의 남부에는 배네른호, 배테른호를 비롯한 큰 호수들이 있다.

반도의 40%이상이 산림으로 덮여있다. 이 지역은 유럽에서 목재자원이 가장 풍부할뿐아니라 세계적인 목재, 팔프, 종이생산지이다.

가문비나무, 전나무, 소나무, 참나무 등이 널리 분포되여있다.

남부에는 노르웨이의 수도 오슬로와 스웨리예의 수도 스톡홀름이 있다.

위틀란반도. 유럽의 북부 발뜨해와 북해사이에 있는 반도

대부분 지역은 단마르크령토이고 남부의 일부가 도이췰란드령토이다.

면적　4만km^2

반도의 가장 높은 곳은 해발높이 173m로서 평탄한 벌과 언덕으로 되여있다.

위틀란반도는 빙하의 퇴적작용에 의해 형성되였다.

온대해양성기후로서 년평균강수량은 600~800mm, 1월평균기온은 0℃, 7월평균기온은 16℃이다.

하천망은 비교적 조밀하며 강들은 모두 길이가 짧다.

반도면적의 80%이상이 축산업을 기본으로 하는 농업에 리용되고 있다.

주요도시는 단마르크의 오르후스, 올보르, 에스비에르, 도이췰란드의 플렌스부르그이다.

삐레네반도. 유럽의 남서부에 있는 반도

면적　58만 4 000km^2

반도의 북부 대륙과의 경계는 삐레네산줄기이다.

삐레네란 바스끄족의 말로 산이라는 뜻이다.

반도에는 고원과 산지가 많으며 지형이 복잡하다.

해발높이는 대체로 600~1 500m이고 가장 높은 곳은 물라쎈산(3 478m)이다.

바다가와 강연안들에 크지 않은 벌들이 있으며 해안선은 비교적 곧다.

기후의 지역적차이가 큰데 전반적으로 건조한 기후가 우세하다.

년평균강수량은 가장 적은 메쎄따고원에서 500mm, 가장 많은 서부의 대서양연안에서 1 600mm이다.

주요강은 에브로강, 후까르강, 과디아나강, 도루강이다.

건조한 초원과 떨기나무림이 반도의 40%이상을 차지한다.

아뻬닌반도. 유럽의 남부에 북서-남동방향으로 지중해로 길게 뻗은 반도

면적　14만 9 000km^2

길이　1 100km

너비　130~300km

반도에는 이딸리아와 싼마리노, 바띠까노가 있다.

반도의 지형구성에서 기본으로 되는 아뻬닌산줄기가 반도면적의 60%를 차지한다. 평균해발높이가 1 200m인 아뻬닌산줄기에서 중부는 가장 높고 넓으며 여기에 반도에서 가장 높은 꼬르노산(2 914m)이 있다.

반도는 유럽에서 가장 크고 활동적인 지진대에 놓여있으며 현재도 화산분출과 지진이 자주 일어난다.

대부분 지역에서 아열대지중해성기후이며 산지에서 온대기후가 나타난다.

반도는 전형적인 지중해성기후대에 속하지만 지역적으로 일정한 차

이를 가진다. 하천망은 비교적 조밀하며 중부와 남부지방에 카르스트지형이 발달되였다.

반도에는 카르스트호, 화구호 등이 비교적 많다.

산림면적은 15%정도밖에 안된다. 주요농작물은 포도, 감람, 귤, 남새 등이고 밀, 강냉이, 벼와 같은 알곡작물도 재배한다.

발칸반도. 유럽의 남동부에 있는 반도

면적 50만 5 000km^2

지중해의 아드리아해 및 에게해, 동쪽의 흑해로 둘러싸여있다. 대륙파의 경계는 이딸리아의 뜨리에쓰떼만으로부터 싸라강, 두나이강을 따라 흑해에 이르는 선이다.

해안선은 굴곡이 매우 심하며 연안에는 섬이 많다.

서북부의 해안은 달마찌아해안의 전형으로 널리 알려졌다.

반도는 대부분 산지로 되여있다. 가장 높은 산은 로도삐산줄기의 무쌀라산(2 925m)이다.

발칸반도란 뛰르끼예의 말로 산지의 반도라는 뜻이다.

반도에는 동, 수은, 보크사이트, 크롬, 연, 아연, 철, 원유, 석탄, 피치 등 지하자원이 매장되여있다. 식물상은 지중해연안지방에서 풍부한데 현재까지 6 500여종의 식물이 알려지고있다.

유까딴반도. 메히꼬의 남동부 까리브해와 메히꼬만사이에 있는 반도

면적 8만km^2

반도는 저지와 언덕벌로 되여있으며 카르스트지형이 널리 분포되여있고 해안에는 모래불이 발달되여있다.

남동바다가기슭에는 바다자리호수와 진펄들이 있고 주변바다에는 산호무지들이 많다.

열대무역풍기후이며 1월평균기온은 22~23℃, 5월평균기온은 27~28℃이다. 년평균강수량은 북부에서 500mm, 남부에서 2 000mm 이상이다.

지표수는 남부에서만 볼수 있고 그밖의 지역에서는 지하수 또는 카르스트수를 리용한다.

북부에는 마른살이떨기나무림, 남부에는 사철푸른열대림이 우거져있다.

농업에서는 헤네켄이라는 삼종류의 공예작물이 많이 재배된다.

인디안인 마야족이 많이 살고있었던 관계로 마야유적이 곳곳에 있

으며 현재도 주민들속에서 마야어가 널리 쓰이고 풍속, 습관도 많이 보존되여있다.

래브러도반도. 북아메리카의 북동부 카나다동부에 있는 반도

면적 160만km^2

래브러도란 뽀르뚜갈말로 노예의 땅이라는 뜻이다.

그것은 반도를 처음으로 발견한 뽀르뚜갈식민주의자들이 이 지방의 원주민들을 자기 나라로 끌어다 노예로 리용한데로부터 유래되였다.

반도는 주로 편마암, 화강암 등 결정질암석으로 이루어졌으며 서부는 낮고 동부는 높은 고원이며 제일 높은 곳은 해발높이가 1 676m(씨르끄산)이다.

주요지하자원은 철, 니켈 등이다.

반도의 북부는 동토 및 산림동토대이고 남부에는 바늘잎나무림이 분포되여있다. 원주민은 인디안과 에스키모인인데 주로 림업과 수산업에 종사하고있다.

주요도시는 이누크쥬아크, 포트쉬머우, 구쓰베이 등이다.

플로리더반도. 북아메리카의 남동부에 있는 반도

면적 11만 5 000km^2

길이 500km

너비 180km

플로리더란 에스빠냐어인데 발견된 날(종교적명절기념일)의 이름을 딴것이다.

반도의 대부분은 주로 낮은 평원지대로 되여있다. 남쪽에는 넓은 진펄이 펼쳐져있다. 반도에는 석회암층이 널리 분포되여있으므로 카르스트지형이 발달되여있다. 기후조건으로 보아 북부는 아열대기후이고 남부는 적도기후이다.

이 반도에는 미제침략군의 로케트발사장을 비롯한 군사기지들이 있다.

하깔리포르니아반도. 북아메리카의 메히꼬서부에 있는 반도

면적 14만 4 000km^2

길이 1 200km

너비 50~250km

해안기슭은 급하게 비탈져있으며 해안선은 굴곡이 심하고 주변에는 섬과 만들이 많다.

높이는 대체로 500~1 500m이며 최고 3 078m이다.

정상적으로 흐르는 하천은 하나뿐이고 나머지는 계절하천이다.

선인장, 룡설란과 같은 사막 및 반사막식물들이 널리 퍼져있다.

주민들은 아열대작물재배와 목축업, 물고기잡이를 기본으로 하고있다.

② **주요섬**

지구상에는 크고작은 수많은 섬들이 있다. 섬들가운데는 대륙부분이 물에 잠기면서 이루어진 대륙섬(륙도)을 비롯하여 산호섬, 화산섬 등이 있다.

세계대양가운데서 섬이 제일 많은 대양은 태평양이다.

태평양에는 얼루트렬도로부터 시작하여 꾸릴렬도, 싸할린섬, 일본렬도, 난세이제도, 타이완섬, 필리핀군도, 말라이군도, 뉴기니아섬, 태즈메이니어섬, 뉴질랜드의 싸우스섬과 노스섬을 비롯한 태평양제도의 섬들이 있다. 그리고 태평양동부연안에는 앨리그잔더군도, 밴쿠버섬, 갈라빠고스제도, 칠레군도 등이 있다.

대서양에는 대안띨제도와 소안띨제도, 바하마제도 그리고 이슬란드섬과 브리튼제도, 꼬르스섬, 싸르데냐섬, 씨칠리아섬, 말따섬, 끄리띠섬 등 많은 섬들이 있다.

인디아양에는 마다가스까르섬, 꼬모르제도, 마스카렌제도, 쏘코트라섬, 스리랑카섬, 말디브제도, 안다만제도, 니코바르제도 등이 있다.

북빙양의 주요섬으로는 노보씨비리제도, 쎄베르나야제믈랴군도, 프란쯔이오씨프군도, 노바야제믈랴제도, 쓰발바르드제도, 그린랜드섬, 카나다북극군도 등을 들수 있다.

세계적으로 면적이 50만km^2이상 되는 큰 섬들을 순위별로 보면 그린랜드섬, 뉴기니아섬, 깔리만딴섬, 마다가스까르섬, 배핀섬을 들수 있다.

싸할린섬. 아시아의 동부 조선동해와 오호쯔크해사이에 있는 섬

면적　7만 6 400km^2

길이　948km

너비　100km

따따르해협에 의하여 아시아대륙과 떨어져있다.

섬의 동서해안을 따라 동싸할린산줄기와 서싸할린산줄기가 남북으로 뻗어있으며 북부에는 싸할린벌이 있다.

섬에는 원유, 석탄이 매장되여있다.

기후는 온대철바람기후의 특성을 띤다.

여름에는 안개가 자주 끼고 겨울에는 눈이 많이 내린다.

북부에는 바늘잎나무림이 있으며 남부에는 넓은잎나무와 떨기나무림이 우세하다.

섬의 경제에서 원유 및 석탄채굴업, 림업, 수산업이 주요한 자리를 차지한다.

1875년에 싸할린섬은 로씨야의 령토로 되였다.

타이완섬. 중국의 남동부연안에서 약 100km 떨어진 섬

면적　3만 5 780km^2

인구수　약 1 964만명

제일 높은 곳　3 997m

서부지역은 여러 강하천에 의해 이루어진 충적벌로 되여있다.

남서부의 타이난벌(5 000km^2)은 제일 큰 벌이며 평균해발높이는 100m이다.

타이완섬에는 원유, 천연가스, 금, 은이 묻혀있다.

타이완섬은 습윤한 아열대-열대철바람기후에 속한다.

년평균기온은 20~25℃, 년강수량은 2 000mm이다.

섬에는 태풍이 자주 불어오는데 특히 8월에 가장 심하다.

타이완섬에는 3 265종의 식물이 있는데 그중 1 605종은 특산종이다.

전체 면적의 55%가 산림으로 덮여있고 그중 80%가 천연림이다.

산골짜기들에는 수많은 나비들이 모여든다.

경제의 기본은 농업이며 1년에 농작물은 2~3번 수확한다.

주요농작물은 벼, 사탕수수이다.

말라이군도. 동남아시아반도와 오스트랄리아사이에 있는 군도

면적　약 160만km^2

말라이군도는 대쑨다제도, 소쑨다제도, 말루꾸제도 등 3 000여개의 섬들로 이루어졌다.

말라이군도에는 신기구조운동과 관련된 화산이 많으며 지진이 자주 일어난다.

말라이군도에는 원유, 석, 월프람, 석탄, 철, 망간 등이 묻혀있다.

년평균기온은 24~27℃이며 년강수량은 2 000~4 000mm이다.

말라이군도는 지구상에서 식물이 가장 풍부한 지역의 하나이며 그

종수는 4만 5 000종에 이른다.

동물계는 말라이동물구에 속하며 그 수가 많고 다양하다.

류인원, 범, 서우, 코끼리와 그밖에 극락새, 금사, 전갈 등이 많은 것이 특징이다.

말라이군도는 고무, 치크재를 비롯한 열대식물자원과 석, 원유 등 유용광물이 많고 군사지리적으로도 아주 중요한 곳이다.

깔리만딴섬. 아시아의 남동부 말라이군도에 있는 섬

면적 73만 5 700km^2

제일 높은 곳 4 100m(끼나발루산)

섬의 대부분(53만 9 000km^2)은 인도네시아령토이고 북부 및 북서부는 브루네이와 말레이시아의 령토로 되여있다.

기후는 적도기후이다. 년평균기온은 25~27℃이며 년강수량은 2 000~3 000mm, 산지에서 4 000~5 000mm이다.

섬면적의 약 85%는 산림으로 덮여있다.

해발높이 1 200~1 500m까지는 적도림을 이루고있으며 바다가에는 망그로브림이 퍼져있다.

섬에는 원숭이, 코끼리, 서우, 곰 등과 새류, 파충류들이 있다.

땅속에는 원유, 석탄, 철, 동 등이 묻혀있다.

주요농작물은 벼이며 그밖에 야자나무, 고무나무 등이 재배된다.

쑤마뗴라섬. 아시아의 남동부 대쑨다제도에 있는 섬

면적 43만 5 000km^2

서부해안을 따라 북서-남동방향으로 뻗은 길이 1 700km의 산줄기가 있으며 여기에 이 섬에서 제일 높은 께린찌산(3 805m)을 비롯하여 여러개의 화산들이 솟아있다.

기후는 적도기후이다. 년평균기온은 25~27℃, 년강수량은 1 000~4 000mm, 곳에 따라 6 000mm이다.

섬의 저지와 산기슭에는 열대림이 무성하고 바다가지대에는 망그로브림이 우거져있다. 섬에서는 벼, 고무나무, 종려나무 등이 재배된다. 땅속에는 원유, 석탄, 금, 망간 등이 묻혀있다.

쑤마뗴라란 힌두어로 대양의 섬이란 뜻이다.

쟈와섬. 인도네시아의 남부 대쑨다제도에 있는 섬

면적 12만 6 500km^2

섬의 남부바다가에는 벼랑으로 되여있는 곳들이 많으며 북부바다가

는 많은 부분이 진펄로 되여있다.

쟈와섬은 세계적으로 화산활동이 심한 곳의 하나로서 여기에는 130여개의 화산들이 솟아있으며 그중 28개가 활화산이다.

제일 높은 산은 쎄메루산(3 676m)이며 그밖에 쏠라멜산, 라산을 비롯한 해발높이 3 000m이상의 화산들이 많다.

섬에는 원유, 망간, 금, 류황 등이 매장되여있다.

기후는 적도철바람기후이다. 년평균기온은 27℃이며 년강수량은 동부에서 1 000mm, 서부에서 2 500mm, 산지에서 5 000mm이다.

섬에는 사철푸른열대림과 잎지는열대림이 널리 퍼져있다.

섬에서는 벼, 강냉이, 콩, 락화생 등과 고무나무, 사탕수수, 야자나무, 커피나무, 차나무 등이 재배된다.

섬에는 인도네시아의 수도 쟈까르따를 비롯한 반둥, 쎄마랑, 요그야까르따 등 도시들이 있다.

필리핀군도. 동남아시아반도의 동쪽으로부터 약 1 600km 떨어져있는 무리섬

섬의 수　7 000여개

총면적　30만km^2

남북길이 약 1 840km, 동서길이 약 1 120km사이에 널려져있다.

그중에서 루손섬, 민다나오섬, 싸마르섬, 네그로쓰섬, 빨라완섬, 빠나이섬, 민도로섬, 쎄부섬, 마스바떼섬, 보올섬, 레이떼섬 등 11개 섬의 면적이 필리핀군도 총면적의 95%를 차지한다.

필리핀이란 이름은 에스빠냐식민지 당시의 에스빠냐왕자 필리핀2세의 이름을 본딴것이다.

필리핀군도에서 유명한것은 마닐라삼과 코코야자, 사탕수수, 담배 등 4대특산물생산이다.

스리랑카섬. 인디아반도에서 남동쪽으로 약 20km 떨어져있는 섬

면적　6만 5 596km^2

섬의 1/3이 산지로 되여있다. 북부지역은 주로 평지로 되여있으나 남부에 계단모양산지가 발달되여있다.

섬에서 제일 높은 산은 피두르탈라갈라산(2 524m)이다.

대부분 지역이 아적도철바람기후에 속한다. 남부는 습한 적도기후이다.

식물상이 매우 풍부하다. 서부바다가에는 야자나무와 참대나무 등의 혼성림이 있다.

동물상은 인디아-말라이동물구에 속한다.

대표적인 동물은 원숭이, 코끼리, 표범, 사슴이며 새류, 뱀류, 악어, 곤충류들이 많은것이 특징이다.

스리랑카라는 말은 이 나라 말로 아름다운 나라라는 뜻이다.

노바야제믈랴제도. 북빙양의 바렌쯔해와 까라해사이에 있는 제도

총면적 8만 2 600km^2

가장 높은 곳 1 547m

두개의 큰 섬인 북섬과 남섬 그리고 몇개의 작은 섬들로 이루어져 있다.

대부분은 산지이며 남부에 해발높이 100~150m의 언덕들이 있다.

가장 추운 3월평균기온은 -22~-14℃, 8월평균기온은 2~7℃, 년평균강수량은 300mm이다.

제도의 대부분은 동토대로서 식물이 없으며 일부 지역에서는 여름한때 이끼땅밥류와 키낮은 떨기나무들이 자란다.

제도에는 려행쥐, 북극여우, 흰곰이 있다.

노바야제믈랴란 로어로 새로운 땅이라는 뜻이다.

이슬란드섬. 유럽대륙의 북서쪽 대서양과 북빙양의 경계에 있는 섬

면적 10만 3 000km^2

산지가 섬의 대부분을 차지한다. 가장 높은 곳은 남동부에 있는 해발높이가 2 119m인 환나달쓰봉이다.

섬의 특징은 격렬한 지각구조운동이 일어나고있는것이다.

30여개의 화산가운데서 가장 격렬한것은 남부에 있는 헤클라산이다.

섬가까이의 바다밑에서는 화산활동으로 새로운 작은 섬들이 생긴다.

또 하나의 특징은 온천이 많은것이다. 큰 온천이 600개를 넘는다.

북대서양해류의 영향으로 1월평균기온은 남해안에서 0℃, 산지에서 -10℃이하, 7월평균기온은 각각 11℃, 0℃이다.

해발높이 1 700m이상에는 빙하가 있으며 빙하면적은 섬면적의 11.5%를 차지하는 1만 1 800km^{2}로서 유럽에서 가장 많다.

이슬란드란 섬의 이름은 얼음의 땅이란 뜻이다.

빙하밑에서 화산이 폭발할 때 수백m 두께의 얼음이 삽시에 녹아내리면서 큰물과 사태를 비롯한 자연변화가 일어나며 사람들에게도 피해를 준다.

섬에는 맑고 푸른 수많은 호수들이 있으며 여름에는 바다새, 바다짐승의 서식지로서 많은 동물들이 모여든다.

씨칠리아섬. 지중해의 아뻬닌반도남쪽에 있는 지중해에서 제일 큰 이딸리아의 섬

면적 2만 6 700km^2

제일 높은 곳 3 340m(에뜨나산)

너비 3km의 멧씨나해협을 사이에 두고 아뻬닌반도와 떨어져있다.

지형은 산지가 우세하며 동부에 유럽에서 가장 높은 화산인 에뜨나산이 있다.

화산 및 지진활동이 세계적으로 가장 심한 섬의 하나이다.

주요지하자원은 카리염, 원유, 천연가스, 류황이다.

기후는 전형적인 지중해성기후이다.

주요농작물은 포도, 귤, 감람, 밀이며 해발높이 1 000m까지에서 재배된다.

주요수산물은 정어리, 다랑어이다. 경제에서 관광업이 기본이다.

싸르데냐섬. 지중해의 서부 아뻬닌반도로부터 서쪽으로 200km 떨어져있는 섬

이딸리아령토에 속한다.

면적 2만 4 100km^2

제일 높은 곳 1 834m(라마르모라산)

산이 많은 섬이며 산줄기들이 해안에로 뻗어있어 만과 반도, 갑들이 많다.

동부 및 북동부해안은 산지이고 서부해안은 평지이며 습지가 많다.

섬에는 연, 아연, 석탄 등 지하자원이 있다.

지중해성기후로서 비교적 건조하다. 포도, 감람, 도마도, 밀, 보리, 강냉이를 재배하며 양과 염소를 기른다.

많은 유적유물이 있으므로 관광업을 장려하고있다.

주요도시는 깔랴리, 올비아이다.

꼬르스섬. 지중해의 북서부 싸르데냐섬으로부터 북쪽으로 14km 떨어져있는 섬

프랑스령토에 속한다.

면적 8 720km^2

제일 높은 곳 2 706m(쌩또산)

산지가 많으며 이전에는 참나무, 밤나무, 소나무 등이 무성하였으나 대부분이 없어지고 떨기나무들과 초본식물들이 자란다.

섬에는 이딸리아인에 가까운 꼬르스인이 살고있다.

주요도시는 바스띠아와 보니파치오이다.

잔지바르섬. 아프리카의 탄자니아해안으로부터 36km 떨어진 인디아양에 있는 탄자니아의 섬

면적　1 668km^2

잔지바르란 이름은 페르샤어로 흑인의 땅이라는 뜻에서 유래되였다.

잔지바르인민들은 1964년 1월 무장폭동을 일으켜 군주제도를 뒤집어엎고 인민공화국을 선포하였다. 그리고 4월에는 탄가니카와 련합하여 탄자니아련합공화국으로 되였다.

잔지바르의 제일 높은 곳은 117m정도이다.

잔지바르섬은 정향, 야자기름, 코프라산지로 세계에 널리 알려졌다.

이 섬의 중심도시인 잔지바르시에는 지난날 저주로운 노예시장유물들이 있다.

마다가스까르섬. 동부아프리카에서 약 400km 떨어진 인디아양에 있는 섬

세계적으로 네번째로 큰 섬이다.

면적　58만 7 000km^2

제일 높은 곳　2 876m(마루무꾸뜨루산)

중앙부와 동부에는 넓고 높은 중앙고원이 남북방향으로 놓여있으며 서부해안으로 가면서 계단모양으로 점차 낮아진다.

섬에는 흑연, 운모, 베릴리움, 크롬, 금강석, 원유와 같은 지하자원이 많이 매장되여있다.

기후는 열대기후이다. 산이 많고 바다의 영향으로 무덥지 않다.

강수량은 500~1 500mm이다. 그러나 높은 고원지대의 비탈면에서는 300~400mm로서 작다.

섬에는 식물의 토착종이 3 000여종이나 된다.

대표적인 식물로서는 나그네나무, 진흑단나무 등 특수한 식물이 많다.

특이한 동물로서 여우, 원숭이, 사향고양이, 세계에서 제일 큰 꼬리없는고슴도치 같은것을 들수 있다.

그린랜드섬. 북아메리카의 북동쪽에 있는 세계에서 가장 큰 섬

면적　217만 6 000km^2

섬은 84%가 얼음으로 덮여있고 얼음층두께는 평균 2 300m이며 중심과 북쪽에서는 3 000m나 된다.

바다기슭은 주로 해발높이 400~600m의 고원과 해발높이 2 000m의 산지대로 되여있으며 제일 높은 곳은 군비왼산(3 700m)이다.

기후는 매우 추운 북극기후이다. 1월평균기온은 바다가에서 -36~-7℃, 내륙에서 -47℃, 7월평균기온은 바다가에서 1~3℃, 내륙에서 11℃이다.

바다기슭에는 약간의 풀들과 자작나무, 버드나무, 들쭉나무 등이 있다.

동물로서는 바다독수리, 고래, 물범, 흰곰, 북극여우 등이 살고있다.

주민은 에스키모인과 단마르크인이며 대부분이 남서부바다가지대에서 살고있다.

그린랜드는 982년경에 노르만인에 의하여 발견되였다.

1380년에 단마르크령으로 되였으며 1953년에 단마르크의 한개 주로 되였다. 1979년 5월 자치정부가 수립되였다.

뉴펀들랜드섬. 카나다의 북동부연안에 있는 섬

카나다의 령토로서 섬자체가 한개의 주로 되여있다.

면적　11만 1 000km^2

제일 높은 곳　814m

뉴펀들랜드란 영어로 새로 발견된 땅이라는 뜻이다.

이 섬은 대부분이 높이 200~300m의 언덕성평원으로 되여있다.

기후는 바다의 영향으로 비교적 온화하며 습하다.

1월평균기온은 -10~-4℃이고 7월평균기온은 10~14℃, 년강수량은 750~1 500mm이다. 남부를 제외하고는 연안이 여러달동안 얼음으로 덮인다.

이 섬에서는 수산업을 기본으로 하고있다. 주요도시는 항구인 쎄인트죤즈이다.

서인디아제도. 대서양서부의 메히꼬만과 까리브해에 위치하고있다. 여기에는 대안띨제도, 소안띨제도, 바하마제도가 속한다.

총면적　약 24만km^2

제일 높은 곳　3 175m(두아르떼산)

대안띨제도의 섬들은 대체로 석회암으로 이루어졌으며 소안띨제도의 섬들은 화산섬들로 이루어졌다. 대표적인 화산들은 쑤프리애르산, 디아블로땡산, 뻴레산 등이다. 지금도 이 섬들에서는 화산활동이 자주 일어나군 한다.

기후는 열대무역풍기후이며 무덥고 습기가 많다. 년강수량은 바람맞이면에서 5 000mm, 그 반대쪽에서 700~800mm이다.

5월부터 10월사이에 자주 열대저기압(하리켄)의 피해를 받는다.

섬들에는 열대림이 덮여있다. 주요농작물은 사탕수수, 커피나무, 담배 등이다.

대서양과 까리브해의 경계부근에 놓여있어 해상운수에서 중요한 의의가 있다.

푸에고섬. 남아메리카대륙의 남쪽에 위치하고있는 섬

면적　4만 8 000km^2

제일 높은 곳　2 469m(요간산)

푸에고란 불타는 섬이란 뜻이다.

서경 68°36′선을 경계로 동쪽은 아르헨띠나, 서쪽은 칠레령으로 되여있다. 주변에는 싼따이네스섬 등 여러개의 크고작은 섬들이 널려있다. 섬의 북동부는 낮은 벌로 되여있고 남서부는 산지로 되여있다.

남서부는 혼성림, 북동부는 초원으로 덮여있다.

북부지역에는 원유가 매장되여있다.

섬에는 지난날 원주민들이 많이 살고있었으나 유럽식민주의자들에 의하여 거의 멸족되고 현재 약간의 원주민과 유럽인들이 살고있다. 주민들은 감자와 남새류재배, 물고기잡이와 사냥으로 생계를 유지하고있다.

미크로네시아. 태평양의 서부 북위 1°-20°30′, 동경 131°-172°사이의 오세안주에 속하는 작은 섬들

총면적　3 420km^2

미크로네시아란 그리스어로 작은 섬이라는 뜻이다. 여기에는 마리아나제도, 캐럴라인제도, 마셜제도, 길버트제도, 나우루섬 등 2 100여개의 섬들이 포함되여있다.

섬들에서는 코코야자, 커피, 바나나, 파이내플 등 열대작물이 재배된다.

괌도를 비롯한 여러 섬들에는 미제의 해군, 공군기지 및 군수물자보급기지들이 있다.

멜라네시아. 태평양제도의 남서부에 널려있는 무리섬

총면적　98만km^2(그중 뉴기나아섬 82만 9 300km^2)

멜라네시아란 검은 섬이란 뜻인데 여기에서 사는 주민들의 살색이

검은 갈색을 띠고있다는데로부터 나온 말이다.

여기에는 뉴기니아섬, 솔로몬제도, 뉴헤브리디즈제도, 누벨깔레도니섬, 피지제도 등이 속한다.

섬들은 제3기 태평양-알프스습곡운동에 의하여 이루어졌으며 화산활동과 지진이 심하다. 섬주변의 얕은 바다에는 산호무지들이 많다.

섬에는 캉가루가 많은것이 특징이다.

섬에는 쇠돌, 니켈, 크롬 등 지하자원이 매장되여있다.

폴리네시아. 태평양제도의 동부에 널려있는 무리섬

면적 2만 6 000km^2

폴리네시아란 그리스어로 많은 섬이란 뜻이다.

섬들은 대부분이 화산섬과 산호섬들이다. 여기에는 사모아제도, 통가제도, 하와이제도, 쏘씨에떼제도, 뚜부아이제도, 뚜아모뚜군도, 피닉쓰제도, 라인제도 등 수많은 크고작은 섬들이 포함되여있다. 섬들에는 린회석, 보크사이트 등 지하자원이 묻혀있다.

섬들에는 짐승류가 없고 각종 새들이 많은것이 특징이다.

뉴기니아섬. 오스트랄리아대륙의 북쪽 태평양 남서부에 위치하고있는 섬

면적 82만 9 300km^2

제일 높은 곳 5 030m(쟈야산)

뉴기니아란 새로운 기니아(오늘의 기네)란 뜻이다.

그린랜드 다음으로 큰 섬이다. 섬의 북쪽으로는 적도가 지나가고있다. 섬의 중부지역에는 중앙산줄기가 북서-남동방향으로 뻗어있다. 남서해안에는 진펄이 많고 남부는 낮은 해안으로 되여있다.

년평균기온은 25~28℃이고 년평균강수량은 북동부에서 4 000mm, 북부의 일부 산지에서 6 500mm, 남동부에서 1 100mm이다.

이 섬에는 캉가루와 주머니오소리, 주머니쥐, 악어, 독도마뱀이 있다.

태즈메이니어섬. 오스트랄리아의 남동쪽에 있는 섬

배쓰해협을 사이에 두고 대륙과 200km 떨어져있다.

면적 6만 8 400km^2

제일 높은 곳 1 817m(오싸산)

섬은 산지지형이 우세하며 땅속에는 석, 동, 금, 은 등 유용광물이 묻혀있다. 기후는 온대해양성기후이며 오스트랄리아형 동식물이 분포되여있다.

섬주민의 대부분이 영국인들과 아일랜드인이다.

섬의 이름은 17세기에 이 섬을 탐험한 네데를란드탐험가 태즈먼(1603-1659)의 이름에서 유래되였다.

섬의 서부지역에는 석, 연, 아연, 동, 철, 은 등 지하자원이 묻혀있다.

주요농작물은 호프, 귀밀, 감자, 콩, 보리 등이다. 섬에는 양목장이 있다.

제4장. 기 후

1. 우리 나라의 기후

우리 나라는 세계적으로 큰 아시아대륙과 태평양이 접하는 지역에 놓여있으므로 대륙성기후와 해양성기후의 특성이 비교적 잘 나타난다.

1) 기후의 일반적특징

우리 나라 기후의 일반적특징은 다음과 같다.

첫째로, 중위도에 자리잡고있는 우리 나라는 온대기후의 특성을 가지므로 4계절이 뚜렷하고 온화하며 강수량도 많다.

우리 나라의 년평균기온은 10℃정도이고 제일 추운 1월평균기온은 대체로 -10℃이상이고 제일 더운 7~8월평균기온은 20℃정도이다.

년평균강수량은 1 000~1 200mm로서 세계평균강수량보다 훨씬 많다.

이와 같이 우리 나라는 온대기후로서 그리 춥지도 덥지도 않으며 강수량이 풍부하여 사람들의 생활과 생산활동, 동식물이 자라는데 유리하다.

둘째로, 우리 나라의 기후는 전형적인 철바람기후이다.

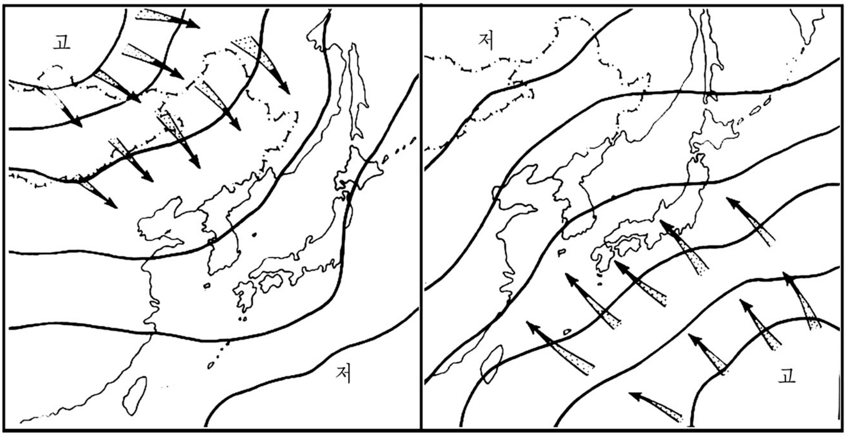
우리 나라는 철바람지대에 놓여있으므로 매해 가물철과 장마철이 뚜렷이 나타난다.

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리 나라의 기후는 매해 4월부터 6월까지는 계속 가물고 7~8월에는 장마가 지는것이 특징입니다.》

우리 나라는 북쪽으로는 아시아대륙과 직접 잇닿아있고 동, 서, 남 세면은 바다로 둘러싸여있다. 그러므로 겨울철에는 대륙으로부터 불어오는 덥고 건조한 북서풍, 북풍의 영향을 받아 춥고 개인 날씨가 계

속되며 여름철에는 태평양쪽에서 남풍, 남동풍이 불어와 무더운 날씨에 장마가 지면서 많은 비가 내린다.



ㄱ) ㄴ)

그림 2-15. 겨울철바람(ㄱ)과 여름철바람(ㄴ)

특히 겨울철바람이 강하게 불기때문에 겨울철평균기온은 같은 위도대의 평균기온보다 10℃정도 낮다.

강수량도 철바람의 영향을 많이 받는데 습한 바람이 불어오는 여름철의 강수량은 년강수량의 50~60%, 건조한 바람이 불어오는 겨울철의 강수량은 5~10%에 지나지 않는다.

봄과 가을철은 철바람이 바뀌는 시기이므로 바람방향이 일정하지 않으며 개인 날씨가 계속되면서 비가 적게 내린다.

셋째로, 우리 나라 기후는 령토의 크기에 비하여 지역적차이가 크다.

우리 나라의 기후는 지역에 따라 차이가 심할뿐아니라 같은 지역안에서도 곳에 따라 차이가 많다. 그것은 우리 나라가 북남으로 길게 놓여있어 아열대로부터 아한대에 이르는 여러 기후대가 놓여있으며 지형기복 또한 복잡하기때문이다.

그러므로 기온, 강수량, 바람 등이 지역에 따라 심한 차이를 나타낸다.

2) 철별기후의 특징

하루평균기온이 0℃이하 되는 기간을 겨울, 0℃에서 15℃까지 되는 기간을 봄, 15℃이상 되는 기간을 여름, 15℃에서 0℃까지 되는 기간을 가을철로 본다. 월별로 보면 대체로 겨울철은 12월-2월, 봄철은

3월-5월, 여름철은 6월-8월, 가을철은 9월-11월에 해당된다.

(1) 봄철기후

봄철에는 하루평균기온이 0℃이상으로 높아지므로 겨울에 얼었던 땅이 녹기 시작한다.

봄철이 시작되는 시기는 남부에서 북부로 가면서 늦어지는데 남부지방에서 2월 하순, 중부지방과 북부해안지방에서 3월 상순~중순, 북부내륙고원지방에서 4월 상순~중순이다.

① 기 온

봄철에는 기온이 빨리 높아진다. 4월평균기온은 3월보다 6~10℃정도 높으며 북부내륙의 고산지대를 제외한 거의 모든 지역에서 4월평균기온은 7~13℃나 된다.

봄철에는 때때로 기온이 매우 낮아지기도 한다. 특히 내륙지방인 삼지연에서는 3월에 -37.7℃, 4월에 -26.4℃, 5월에 -13.0℃의 기온이 관측된적이 있다.

〔**서리추위**〕 하루평균기온이 10℃이상 되는 따뜻한 시기에 최저온도가 0℃이하로 낮아지는 현상을 **서리추위**라고 한다.

최저온도가 0℃이하로 낮아지면 봄철에 농작물들이 서리피해를 받을수 있다.

② 강 수

우리 나라에서 봄철은 가장 건조한 시기이다.

3월-5월의 총 강수량은 100~200mm로서 년강수량의 15~20%에 지나지 않으며 겨울철보다는 많으나 여름과 가을철보다는 훨씬 적다.

또한 비가 오지 않는 날이 오래동안 계속되며 증발이 심하게 진행된다.

〔**가물**〕 토양속의 물기량이 적어서 농작물의 정상적인 생육에 지장을 주는 현상을 **가물**이라고 한다.

우리 나라에서 봄철에 20일정도의 가물은 거의 해마다 나타나며 30일이상 되는 가물은 3년에 한번, 50일이상 되는 가물은 10년에 한번 정도 나타난다.

③ 바 람

봄철은 겨울철의 북서철바람이 여름철의 남서철바람으로 바뀌는 시기이며 바람이 세게 부는 시기이다.

바람은 북부내륙지방에서 북서풍, 서해안지방에서 서풍과 동풍, 동해안지방에서 남동풍과 북서풍이 자주 분다.

봄철에 서해안과 동해안지방에서 부는 바람은 대체로 바다륙지바람이다.

바람이 세게 부는 지역은 서해안지방과 고원지대이며 약한 곳은 사방이 산줄기로 둘러싸인 분지지대이다.

봄철에는 바람이 세게 불므로 가물현상이 더 심하게 나타난다.

최근에 우리 나라에서는 봄철에 황사현상의 영향을 자주 받는다.

(2) 여름철기후

여름철은 하루평균기온이 15℃이상으로 되는 시기이다.

여름철이 제일 먼저 시작되는 곳은 동서해안의 남부지역으로서 5월초순이며 제일 늦은 곳은 북부고산지대로서 6월 하순~7월 초순이다. 또한 랭습한 바다공기의 영향을 자주 받는 함경북도 해안지방에서는 6월 중순~하순에 가서야 여름철이 시작된다.

여름철기간은 북부내륙고산지역에서 40일정도, 함경북도해안지방에서 90일정도, 서해안중부이북지방에서 140일정도, 남해안지방에서 150일이상이다.

① 기 온

여름에는 기온이 가장 높은데 6월평균기온은 12~22℃, 7~8월평균기온은 16~26℃이다. 기온이 가장 높은 지역은 남부의 내륙평지대로서 7~8월평균기온이 26℃정도이며 가장 낮은 지역은 북부내륙고산지대로서 16℃정도이다.

여름철에는 월에 따르는 평균기온의 차이가 작으며 지역에 따라서도 서로 차이가 작다.

여름철에는 기온이 높은데다가 장마가 지면서 상대습도가 80%이상 되므로 무더운 날씨가 계속된다.

〔삼복〕 초복, 중복, 말복을 통털어 **삼복**이라고 한다.

예로부터 삼복기간을 한해치고 가장 더운 때로, 삼복가운데서도 중복이 가장 무더운 때로 알려져오고있다. 해마다 하지가 지나면 초복이 오고 다음으로 중복이 오며 립추가 지나면 말복이 온다.

삼복의 시작과 마감날자는 매해 일정하지 않으며 대체로 7월 중순부터 8월 중순사이에 있다.

2009년에는 7월 14일이 초복, 7월 24일이 중복, 8월 13일이 말복이였다.

〔**랭한**〕 기온이 다른 해보다 낮고 흐린 날씨가 계속되면서 해비침시간이 짧아지고 습도가 높아져 안개가 자주 끼는 현상을 **랭한**이라고 하며 랭한에 의해 농작물이 입는 피해를 **랭해**라고 한다.

우리 나라 동해안에서는 봄~여름철에 랭한현상이 나타나는데 여름철에 나타나는 랭한의 피해를 가장 크게 입을수 있다.

여름철랭한은 주로 6~7월사이에 나타나며 8월까지 계속되는 경우도 있다. 원산이북의 동해안지역 특히 함경북도해안지방에서 심하게 나타난다.

② 강 수

여름철에는 많은 비가 내리면서 장마가 지는데 년강수량의 40~65％에 해당하는 비가 내린다.

여름철강수량이 많은 지방은 청천강과 대령강상류, 림진강과 한강중류, 상류, 강원도의 중부지방이다.

여름철강수량이 적은 지방은 두만강류역과 압록강상류, 동해안북부, 대동강하류, 락동강상류지방이다.

여름철에는 무더기비도 자주 내린다. 특히 평안북도 북부지방과 강원도 고성일대에서는 년강수량의 많은 부분이 2~3일사이에 내릴 때도 있다.

③ 바 람

우리 나라에서 여름철은 바람이 약하게 부는 시기로서 대부분 지역에서 평균바람속도는 2~3m/s이다.

여름에 부는 바람은 태평양고기압이 강화되면서 부는 철바람으로서 기본은 남서풍이다.

저기압이나 태풍이 지나갈 때 비가 오면서 센 바람이 부는데 이때의 바람속도는 15m/s이상이며 방향은 대체로 남동풍 또는 북풍이다.

태풍은 6~10월사이 특히 7~9월사이에 자주 불며 한해에 두번정도 영향을 준다.

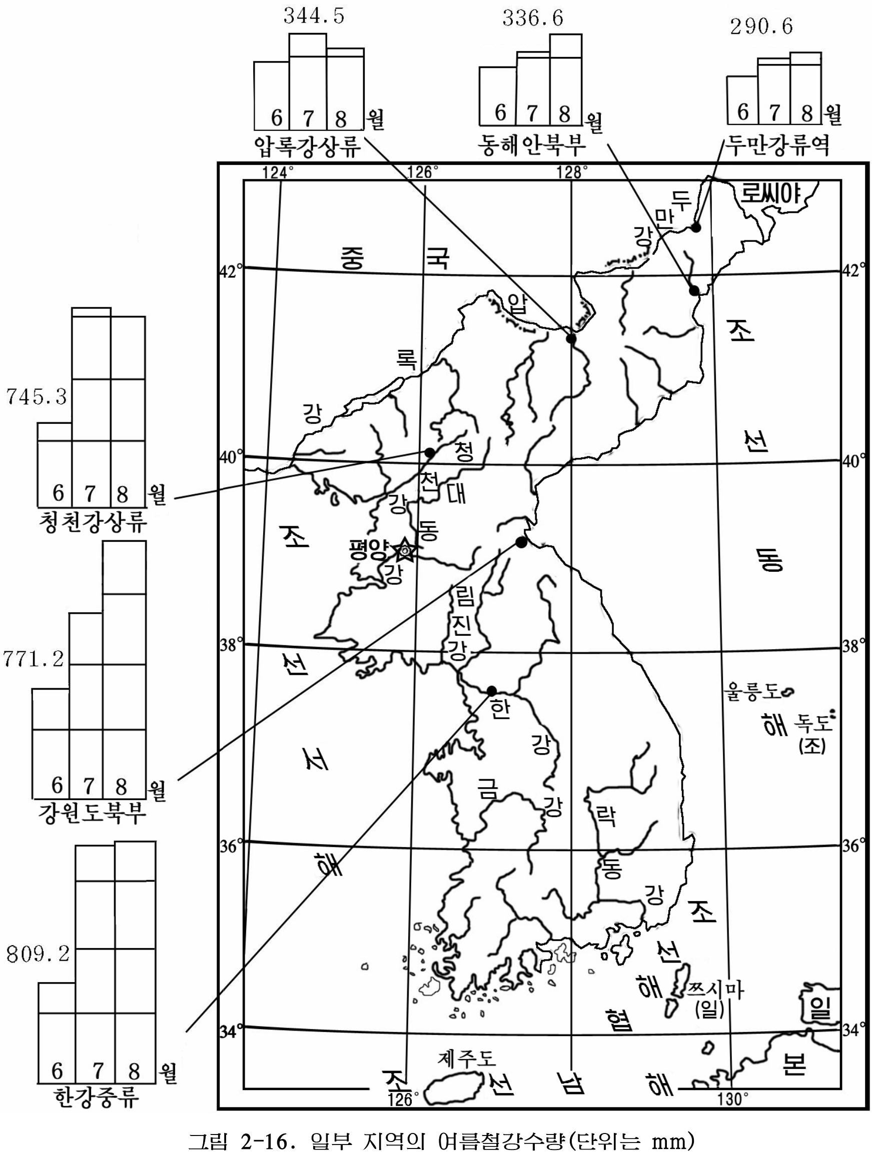


그림 2-16. 일부 지역의 여름철강수량(단위는 mm)

(3) 가을철기후

가을철은 하루평균기온이 15℃이하로 낮아지는 시기로부터 0℃이하로 넘어가는 시기까지이다.

가을철이 일찌기 시작되는 지역은 북부내륙지방(8월말~9월초)과

동해안북부(9월 하순)이다.

전반적지역에서 10월 상순, 경상남도 해안지방에서 10월 하순에 가을철이 시작된다.

우리 나라에서 가을철기간은 50~70일정도이다.

① 기 온

가을철의 평균기온은 봄철에 비하여 높다. 특히 동해안중부이북지방에서 봄과 가을의 기온차이가 심하다.

가을에는 낮과 밤사이의 기온차가 심하며 최저기온이 0℃아래로 내려가는 현상이 자주 나타나 서리추위현상이 봄철보다 더 심하게 나타난다.

첫 서리가 가장 빨리 오는 지방은 북부내륙고산지방으로서 10월초이다. 서리추위는 가을남새를 비롯한 농작물의 수확고를 떨구기때문에 그 피해를 막는데 주의를 돌려야 한다.

② 강 수

가을철에는 강수량이 년강수량의 20~25%로서 겨울철이나 봄철보다는 많으나 여름철에 비하면 훨씬 적다.

강수량이 비교적 많은 지방은 동해안의 중부지역과 제주도로서 300mm이상이다.

가을철에는 때때로 우박이 내려 여문 곡식에 피해를 준다. 가을철 우박은 9~10월에 서해안의 너비 30km범위에 집중적으로 내리며 함경남도의 해안지역들에도 자주 내린다.

③ 바 람

가을철은 여름철바람이 겨울철바람으로 넘어가는 시기로서 초기에는 남쪽바람이 불지만 대체로는 북서풍이 많이 분다.

바람속도는 봄철보다는 약하나 여름철보다는 세다.

바람이 제일 센 곳은 철산지방이며 약한 곳은 강계, 중강지방이다.

(4) 겨울철기후

겨울철은 하루평균기온이 0℃이하로 되는 기간이다.

겨울철이 먼저 시작되는 지역은 북부내륙고산지방으로서 10월 하순이며 늦게 시작되는 지역은 동해안중부이남, 서해안남부지방으로서

12월 중순이다.

북부내륙지방에서 겨울철기간은 130~150일이며 동해안중부이남과 서해안남부지방에서는 70~80일이다.

① **기 온**

우리 나라에서 겨울철기온은 같은 위도대의 평균기온보다 훨씬 낮다.

1월평균기온은 북부내륙지대에서 -20~-16℃, 중부지대에서 -8~-6℃, 남해안지방에서 0℃이상이다.

겨울철기온은 서해안이 동해안보다 낮다. 서해안에서 1월평균기온이 -6.5℃라면 같은 위도에 속한 동해안에서는 -2.4℃이다.

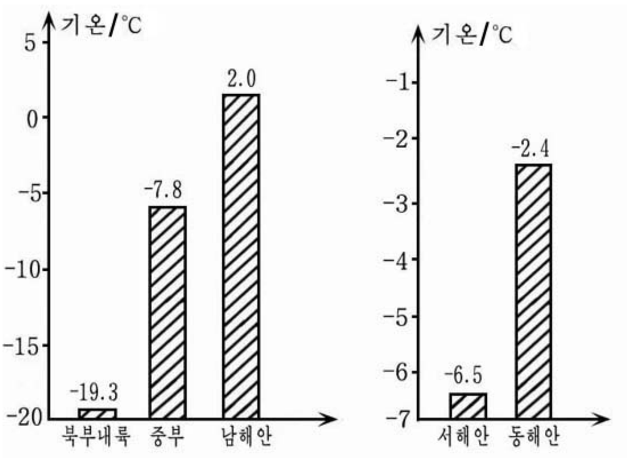


그림 2-17. 1월평균기온대비표

우리 나라에서 제일 추운 지방은 자강도와 량강도의 내륙지방으로서 1월에 최저기온이 -40℃이하로 낮아질 때도 있다.

겨울철에는 북서철바람과 남서풍이 자주 교체되므로 차고 건조한 개인 날씨가 계속되다가 상대적으로 따뜻하고 습한 날씨가 며칠동안 계속되군 한다. 그러므로 1월에도 최고기온이 0℃이상으로 높아지는 날씨가 자주 나타나며 특히 동해안의 중부와 남해안지역에서 이런 날씨가 자주 관측된다.

② **강 수**

겨울철에는 우리 나라 전반적지방에서 눈이 내리는데 그 량은 50~100mm로서 년강수량의 5~10％정도이다.

겨울철강수량이 많은 지방은 동해안 중부지방(150mm정도)과 남해안의 좁은 지대(200mm정도)이며 적은 지방은 북부내륙고원지방(30mm이하)이다.

동해안지방에서는 때때로 400mm이상의 많은 눈이 내리는 해도 있다. 이때 쌓인 눈의 높이가 2m나 될 때도 있다.

③ 바 람

겨울철에는 바람이 세게 분다. 특히 동해안지대에서는 바다-륙지사이의 온도차에 의한 바람방향이 겨울철바람방향과 거의 일치하므로 평균바람속도가 3m/s이상으로서 세다.

바람이 약한 지대는 내륙지대로서 평균바람속도가 1m/s이하이다.

겨울철에는 주로 철바람의 영향으로 북풍 또는 북서풍이 분다. 때때로 남쪽에서 바람이 불어올 때도 있다.

2. 세계의 기후

지구상의 각이한 지방과 지역에서의 기후는 여러가지 기후요소들(기온, 기압, 강수량)과 기후형성인자들의 호상작용에 의하여 각이한 특성을 나타낸다.

매개 지역의 기후형성에서 주도적인 요인은 천문학적요인 즉 태양복사조건이다. 그러므로 기후는 위도대에 따라 여러가지 기후대를 이루게 된다.

지구상의 기후대를 구분하는데서 가장 일반적으로 적용되고있는 기후대구분원칙은 대기순환조건 즉 기단들의 철에 따르는 분포에 의한 것이다.

그에 의하면 세계의 기후는 4개의 기본기후대(적도기후대, 열대기후대, 온대기후대, 한대기후대)와 3개의 중간기후대(적도철바람기후대, 아열대기후대, 아한대기후대)로 나뉜다. 또한 같은 기후대안에서도 대륙과 대양사이, 대륙들의 서해안과 동해안사이에 기후가 다르기때문에 매 기후대는 다시 대륙성기후, 해양성기후, 대륙서해안기후, 대륙동해안기후형들로 구분된다.

1) 적도기후대

적도무풍대를 차지하는 기후대로서 년중 적도기단이 지배한다. 이

적도기단은 남, 북반구의 열대기단(무역풍)이 적도무풍대에 들어와서 변질된것이다. 즉 겨울에는 북반구의 무역풍이 적도기단으로 변질되고 여름에는 남반구의 무역풍이 적도기단으로 변질된다.

적도기후대에서는 철에 따르는 해높이의 변화가 적고 공기습도가 항상 높기때문에 기온차가 작다. 즉 년평균기온(24~30℃)의 차는 1~6℃밖에 안된다.

년강수량은 1 000~3 000mm에 달하며 년중 매우 고르롭게 분포된다.

비는 거의 매일 오후에 소낙비(스코르)형태로 내린다. 그러나 이 비는 대류성강우이므로 한번에 많은 량은 내리지 않는다.

적도기후대는 동남아시아의 말라이반도 남부와 말라이군도의 일부 지방, 아프리카의 꽁고강류역, 남아메리카의 아마조나스강류역들에서 전형적으로 나타난다.

2) 적도철바람기후대

아적도기후대라고도 한다. 여기서는 적도기단과 열대기단이 철에 따라 바뀐다. 즉 여름철에는 남서철바람에 의하여 운반되는 습한 적도기단이 지배하고 겨울에는 북동무역풍에 의하여 운반되는 메마른 열대기단이 지배한다.

그러므로 여름철에는 기온이 높고 많은 비가 내린다. 가장 더운 달의 평균기온은 25~30℃로서 무덥고 기온의 변화가 매우 적다. 그러나 겨울철에는 기온이 상대적으로 낮고 비가 적게 내린다.

년강수량은 평지대에서 1 000mm정도이다.

여름철 바람받이산비탈면에서는 많은 비가 내린다. 특히 인디아의 북동부와 까메룬의 일부 지역에서는 한해에 10 000mm이상 지어 인디아의 아쌈지방에서는 20 000mm까지의 비가 내리여 세계적인 기록을 나타낸다.

북반구의 적도철바람기후대에서 가물철은 대체로 11월-4월이고 장마철은 5월-10월인데 특히 7~8월에 비가 많이 내린다.

이 기후대에는 인디아의 북위 22°이남지역과 얀마의 중부, 웰남, 라오스, 캄보쟈, 남아메리카의 베네수엘라, 가이아나지역 등이 속한다.

3) 열대기후대

년중 메마른 열대기단의 영향을 받으므로 맑은 날씨가 계속되고 비가 적게 내리는것이 특징이다. 그러므로 이 기후대에서는 사막, 반사막경관이 지배적이다.

사막지대의 땅겉면온도는 낮에 80℃까지 오르지만 밤에는 0℃까지 내려가는 경우도 있다. 년강수량은 250mm이하이며 어떤 지역들에서는 비가 전혀 내리지 않는 해도 있다.

이 기후대는 다시 대륙의 동, 서해안열대기후와 내륙의 열대기후로 나뉜다.

대륙서해안열대기후지대에는 아프리카의 세네갈지방, 오스트랄리아의 서해안지방, 남아메리카의 서해안지대가 속하며 주로 사막경관을 이룬다.

대륙동해안열대기후지대에는 모잠비끄의 남부, 마다가스까르, 남아메리카의 빠라나강류역 서부지대 등이 속한다. 여기에는 강수량이 많으므로(1 000mm정도) 열대림과 열대산림초원 및 초원경관이 이루어진다.

내륙성열대기후지대에는 아프리카의 사하라사막과 칼라하리사막, 오스트랄리아의 서부내륙사막지대들이 속한다.

4) 아열대기후대

열대기단과 극기단이 철에 따라 바뀌는 지대로서 여름에는 열대기단이, 겨울에는 온대기단이 지배한다.

이 기후대도 역시 대륙의 동, 서해안아열대기후와 내륙의 아열대기후로 나뉜다.

대륙서해안아열대기후지대에는 전형적인 지중해성기후지대인 지중해연안지방을 비롯하여 아프리카의 남부 케이프지방, 남아메리카의 칠레중부지방 등이 속한다. 지중해성기후지대에는 호온성아열대굳은잎나무림경관이 이루어진다.

대륙동해안아열대기후지대에는 여름에 비가 많이 내리는 지대인 우리 나라의 남해안과 일본의 남부지방, 중국의 동부지방이 속한다. 이 지대에는 사철푸른아열대림경관이 이루어진다.

내륙성아열대기후지대에는 중국의 서부, 이란고원, 소아시아반도의 동부, 메히꼬의 북부 및 북아메리카의 내륙초원(프레리)지대, 남아메리카의 내륙고원지대 등이 속한다. 이 기후지대에는 사막과 메마른 초원경관이 이루어진다.

5) 온대기후대

대략 위도 40~45°로부터 60°부근까지의 넓은 지대를 포괄하는데 여기에서는 년중 온대기단이 지배적인 역할을 한다.

이 기후대도 대륙의 동, 서해안온대기후와 내륙의 온대기후로 나눈다.

대륙동해안온대철바람기후는 우리 나라(남해안지방 제외)를 비롯하여 중국의 동북지방, 로씨야의 원동지방, 북아메리카의 동부해안지대에서 전형적이다. 이 기후지대에는 산림식물경관이 이루어진다.

대륙서해안온대기후지대에는 유럽의 서부지방과 북아메리카의 태평양연안지대, 남아메리카의 칠레남부지방 등이 포함된다.

내륙성온대기후지대에는 대륙의 내부지방인 북부아시아의 씨비리일대, 몽골지방, 북아메리카의 북부내륙지방 등이 속한다. 이 기후지대에서는 바늘잎나무림과 초원경관이 이루어진다.

6) 아한대기후대

온대기단과 북극기단이 철에 따라 바뀌는 지대로서 겨울에는 북극기단이 지배하고 여름에는 온대기단이 우세하다.

아한대기후대는 대륙성 및 해양성아한대기후지대로 나뉜다.

대륙성아한대기후는 대륙성온대기단과 대륙성북극기단이 철에 따라 바뀌는 기후로서 일명 따이가기후라고도 한다. 아시아의 씨비리북부지방과 북아메리카의 카나다북부지방이 여기에 포함된다. 이 지대에도 주로 바늘잎나무림이 분포되여있다.

해양성아한대기후지대는 유라시아대륙과 북아메리카대륙의 북부해안지대를 차지하는데 일명 동토기후지대라고도 한다. 이 지대에는 동토경관이 이루어진다.

7) 한대기후대

년중 북극기단이 지배하며 항상 얼음과 눈으로 덮여있으므로 몹시 찬 기단이 이루어진다.

겨울에는 개인 날씨가 계속되며 여름에는 흐린날이 많고 안개가 심하다. 년강수량은 200~300mm로서 매우 적지만 기온이 낮기때문에 상대습도가 높다.

이 기후대는 다시 대륙성과 해양성으로 나뉜다.

대륙성한대기후지대에는 그린랜드섬과 남극대륙(남위 70°이남) 등 항상 두꺼운 얼음으로 덮인 지대들이 속한다.

해양성한대기후는 북극지방과 남위 70°이북지역의 남극대륙에서 전

형적이다. 여름에는 흐린 날씨가 계속되며 상대습도가 높다. 겨울에는 개인 날씨가 계속되고 몹시 추우나 바다가지대와 섬들에는 이끼땅밥류들이 돋아나는 동토경관이 이루어진다.

제5장. 강과 호수, 폭포

1. 강과 운하

1) 우리 나라의 주요강과 배길

(1) 우리 나라의 주요강

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리 나라에는 강이 많으며 백두산과 그 골짜기마다에서 흘러내리는 물이 많습니다.》

우리 나라에는 하천망이 조밀하게 분포되여있다. 길이가 5km이상 되는 강은 지류들까지 합하여 약 6 600개나 되며 하천망의 밀도는 0.5~1.8km/km^{2}로서 높다.

우리 나라에는 큰 강들이 적고 대부분 중소하천들이다. 강길이 400km이상 되는 큰 강은 압록강, 두만강, 락동강, 한강, 대동강, 금강뿐이며 강의 90%는 길이가 20km이하이다.

우리 나라 강들은 4개 비탈면으로 갈라져흐르며 제각기 서로 다른 특징을 가진다. 특히 조선서해와 조선동해비탈면의 강들이 서로 대조적인 특징을 가진다.

조선서해비탈면의 강들은 조선동해비탈면의 강들보다 길며 지류가 많고 구불구불하다. 또한 강바닥물매가 비교적 느리고 강하구는 나팔형으로 되여있으며 미세기의 영향을 받는다.

반면에 조선동해비탈면의 강들은 길이가 짧고 지류가 적으며 굴곡이 완만하다. 또한 바닥물매가 급하고 강하구는 작은 삼각주모양으로 되여있다.

북쪽비탈면의 강들은 모두 압록강과 두만강의 지류들이며 고원성 및 산지성강의 특징을 가지고 겨울에는 장기간 언다.

조선남해비탈면의 강들은 조선서해비탈면의 강들과 공통점이 많으나 겨울에 얼지 않는다.

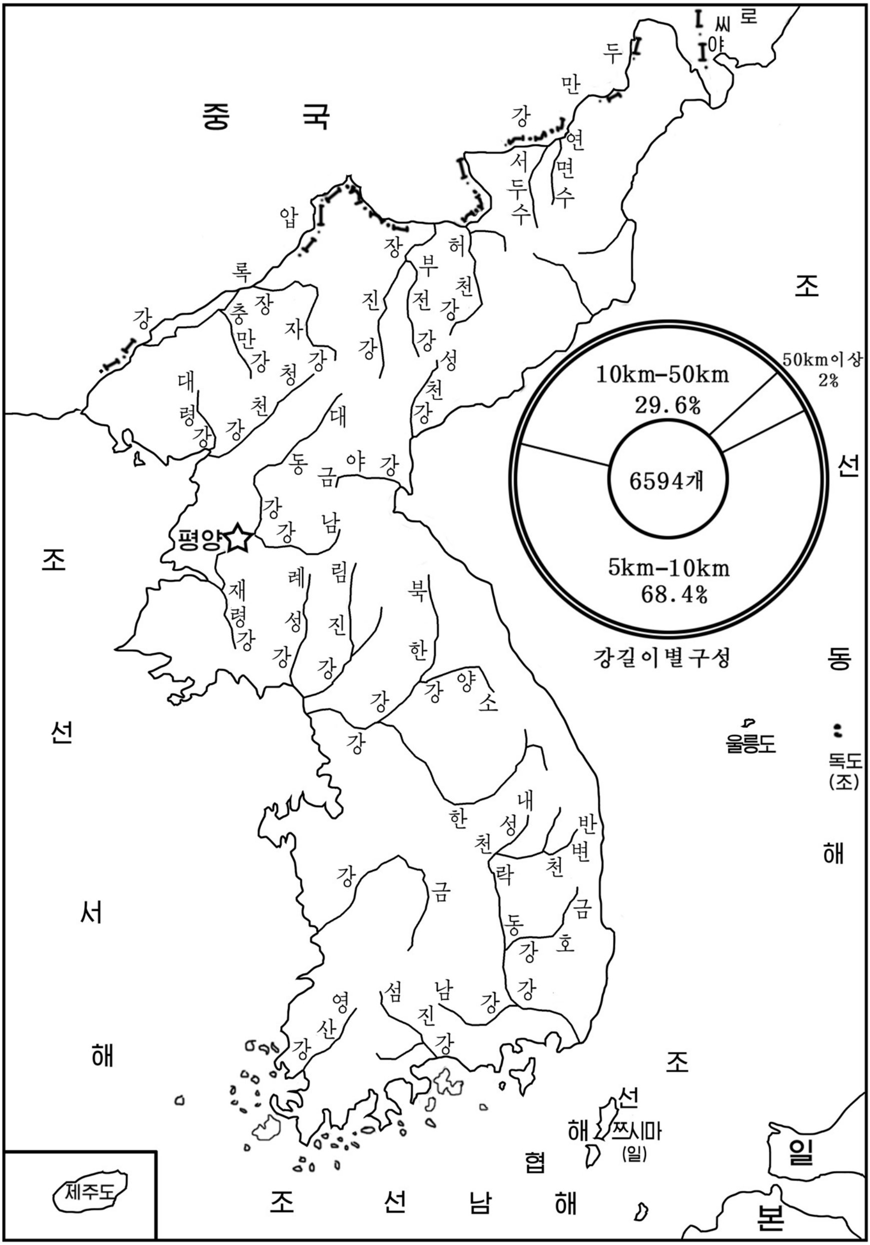


그림 2-18. 우리 나라 주요강하천들의 분포

우리 나라 강들은 물흐름량이 많고 강물높이의 철변화가 매우 심하다. 겨울과 봄 지어 초여름까지 강물이 줄어들며 7~8월에는 강물이 매우 많이 불어난다.

우리 나라 강들은 수력자원이 풍부하며 공업용수, 농업용수, 생활용수, 담수양어, 하천운수로로 리용하는 등 경제적의의가 크다.

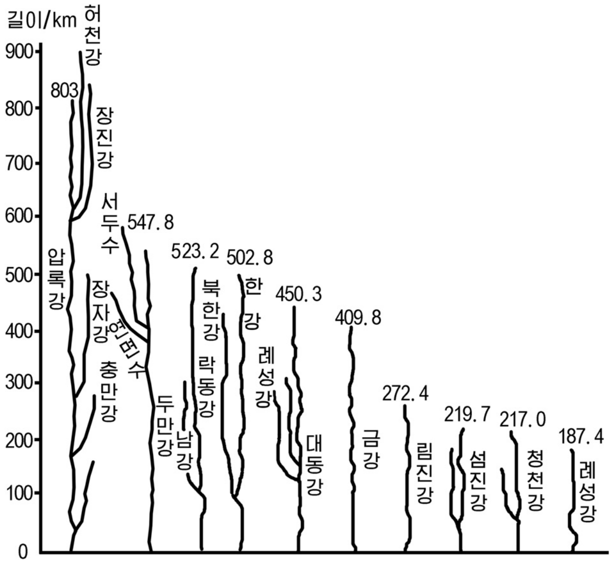


그림 2-19. 우리 나라 주요강들의 길이대비

압록강. 량강도 삼지연군의 백두산남쪽기슭에서 시작하여 조중국경을 따라 남서방향으로 흐르다가 평안북도 신도군 신도읍에서 조선서해로 흘러드는 우리 나라에서 제일 크고 긴 강

길이　803.0km

류역면적　64 739.8km^2(그중 우리 나라에 속하는 류역면적 32 557.7km^2)

만곡률　2.02

평균물매　0.002 8

압록강은 5km이상의 길이를 가지는 지류가 885개이고 100km이상의 길이를 가지는 지류는 6개나 된다.

큰 지류들로는 장진강(266.3km), 장자강(232.0km), 허천강(226.0km), 삼교천(128.0km), 부전강(124.0km), 충만강(119.3km) 등이다.

압록강은 흐르는 물목과 굽이마다에 백두산3대장군의 불멸의 혁명업적이 깃들어있는 유서깊은 강이다.

압록강과 그 기슭에는 백두산밀영고향집과 포평나루터, 5호물동과 보천보 등 혁명전적지와 혁명사적지들이 있어 백두산3대장군의 불멸의 혁명력사를 대를 이어 길이 전하고있다.

또한 김형직군과 중강을 비롯하여 압록강의 물줄기를 따라 곳곳에는 우리 나라 반일민족해방운동의 탁월한 지도자이신 김형직선생님의 혁명활동력사가 깃들어있다.

오늘 압록강은 항일의 나날 위대한 수령님께서 구상하시던 그대로 우리 인민들에게 크나큰 행복을 안겨주는 인민의 강으로 되였다.

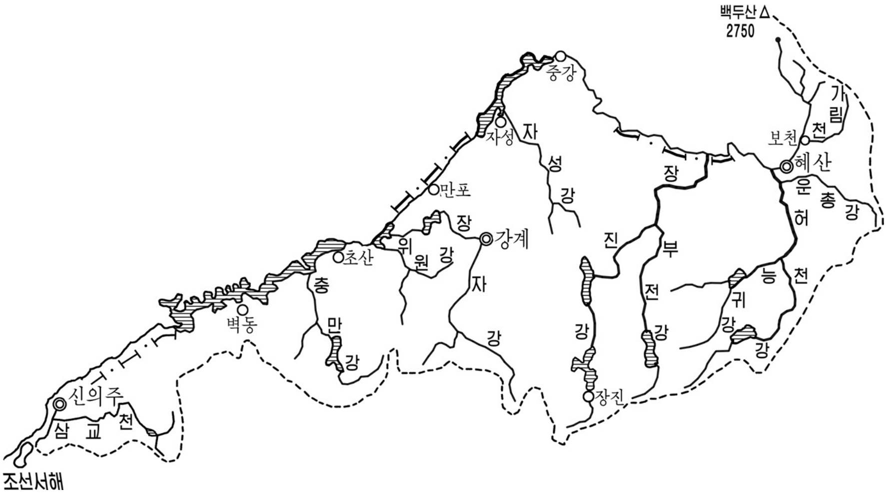


그림 2-20. 압록강하계

압록강은 우리 나라 최대의 수력발전기지이다.

해방후 압록강과 그 지류들의 수원을 리용하여 건설된 대규모수력발전소만 하여도 여러개나 되며 그 총 발전능력은 백수십만kW에 달한다.

이밖에 압록강하계에는 경애하는 장군님의 원대한 국토개발구상에 따라 수많은 중소형발전소들이 건설되여 큰 은을 내고있다.

압록강물은 룡천벌과 염주벌을 비롯한 서북벌지대의 생명수로 된다.

어버이수령님께서 평안북도를 찾으시고 발기하신 압록강관개가 실현되여 천마군과 동림군에 만풍호와 매봉저수지가 생겨나 9만여정보의 넓은 논밭에 생명수가 흘러든다.

경애하는 장군님의 원대한 대자연개조구상에 따라 백마-철산물길공사가 완공됨으로써 전기를 쓰지 않고 염주벌과 철산군의 대계도간석지에까지 관개수가 흘러들게 되였다.

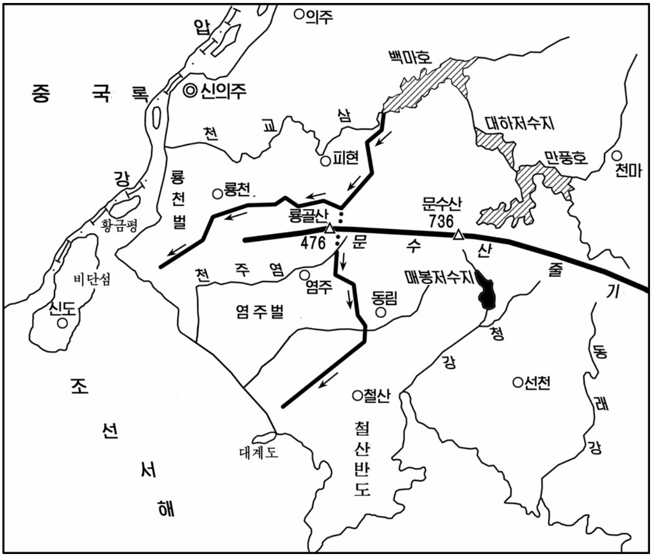


그림 2-21. 백마-철산물길

지난날 버림받아오던 압록강하구의 수많은 섬들과 간석지들에도 새 생활이 꽃피고있다. 잡초만 무성하여 황초평이라고 부르던 충적섬이 개간되여 황금평으로 되였고 이름조차 없는 섬이라고 하여 무명평으로 부르던 진펄섬이 비단원료기지인 비단섬으로 되였다.

압록강물은 혜산, 강계, 신의주 등의 도시급수와 류역에 일떠선 기계공장들과 경공업공장들의 공업용수로도 리용되고있다.

압록강은 배길과 뗴길로도 널리 리용되고있다.

압록강에는 농어, 숭어, 뱅어, 잉어, 빙어 등 100종이상의 물고기가 있다.

두만강. 백두산 남동쪽기슭에서 시작하여 조중 및 조로국경을 따라 흐르다가 라선시 우암리에서 조선동해로 흘러드는 우리 나라에서 두번째로 긴 강

길이 547.8km

류역면적 32 920.0km^2(그중 우리 나라에 속하는 류역면적 10 565.0km^2)

만곡률 2.61

평균물매 0.003 1

두만강은 5km이상의 길이를 가지는 지류가 287개이고 100km이상의 길이를 가지는 지류는 1개이다.

주요지류로서는 서두수(173.1km), 연면수, 소홍단수, 성천수, 오룡천, 회령천 등이다.

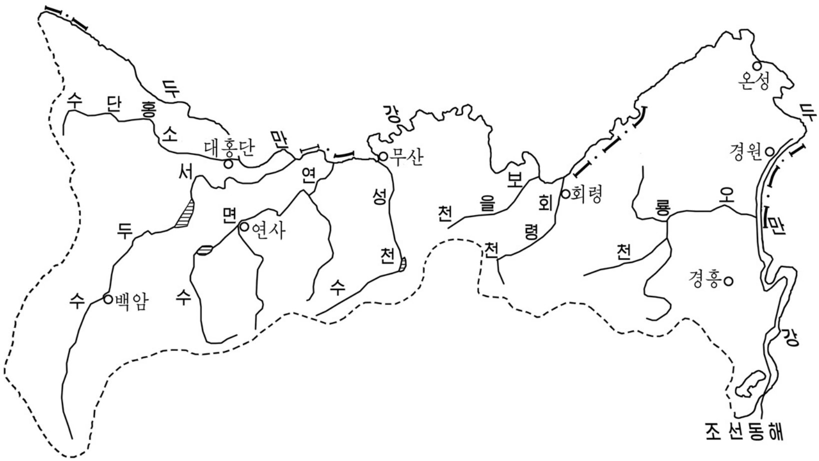


그림 2-22. 두만강하계

두만강은 위대한 수령 **김일성**대원수님의 영광찬란한 혁명력사가 깃들어있는 유서깊은 강이다.

상류에는 위대한 수령님께서 무산지구에 진출하시여 일제놈들에게 섬멸적타격을 안긴 대홍단, 무포, 신사동 등 혁명전적지들이 자리잡고 있다.

중류에는 항일의 녀성영웅이신 김정숙어머님께서 탄생하시여 어린 시절을 보내신 유서깊은 회령이 있다.

두만강은 평균물매가 0.003 1로서 물매가 심하여 물살이 빠르다. 그러므로 배길은 강하구로부터 100km밖에 안된다.

물살이 빠른 두만강은 수력자원이 풍부하여 이곳에는 여러개의 발전소가 있다.

상류에는 산림자원이 풍부하고 중류에는 철광석과 고령토, 하류에는 갈탄이 많이 묻혀있다.

두만강하류류역에는 두만강하구벌을 비롯하여 크지 않은 벌들이 있는데 여기서는 벼, 강냉이, 감자, 사탕무우, 남새 등을 재배한다.

두만강에는 열묵어, 산천어, 송어, 황어 등 40여종의 물고기가 살

고있다.

해방전 망국노의 설음이 비껴있어 원한의 강, 피눈물의 강으로 불리우던 두만강은 위대한 수령님께서 항일혁명투쟁을 벌리실 때에는 투쟁의 강, 희망의 강으로 되였고 오늘은 락원의 강, 행복의 강으로 되였다.

대동강. 평안남도 대흥군 랑림산남쪽골짜기에서 시작하여 남서방향으로 흘러 평양시를 거쳐 남포시 령남리에서 조선서해로 흘러드는 우리나라에서 다섯번째로 긴 강

길이　450.3km

류역면적　20 247.0km^2

만곡률　1.90

평균물매　0.002 2

대동강은 길이가 5km이상인 지류가 619개이고 100km이상인 지류는 5개이다.

주요지류들로서는 남강(200.5km), 비류강(155.2km), 재령강(124.2km), 황주천(106.6km), 서흥강(100.8km), 보통강, 순화강 등이다.

대동강기슭에는 위대한 수령님께서 탄생하신 유서깊은 만경대와 주체의 최고성지 금수산태양궁전이 자리잡고있다.

대동강의 상류부는 폭도 좁고 물살도 빠르나 하류로 내려오면서 강폭이 넓어지고 물살도 떠진다. 하류에는 충적섬들이 많은데 평양부근에만도 릉라도, 양각도, 쑥섬, 두루섬, 두단섬, 고노섬, 벽지도 등이 있다.

위대한 수령님과 경애하는 장군님의 원대한 국토건설구상에 따라 서해갑문, 미림갑문, 봉화갑문, 성천갑문, 순천갑문이 건설되여 오늘 대동강은 하나의 큰 인공호수로 변하였다.

대동강에는 대규모수력발전소들과 갑문발전소들이 있으며 그 류역에는 대동강물을 리용하는 화력발전소들이 있다.

대동강은 대동강하류지역의 공업용수는 물론 수도 평양과 남포, 순천, 덕천 등의 도시급수로도 리용된다.

대동강은 평남관개, 기양관개, 어지돈관개 등 대규모관개시설과 특히 개천-태성호물길에 물을 공급한다.

대동강은 물량이 많고 상류에서 하류까지 여러개의 갑문이 건설되

여 하천운수에서도 매우 중요한 역할을 놀고있다.

대동강에는 잉어, 붕어, 뱀장어, 가물치 등 물고기가 많으며 가막조개, 변조개도 많다.

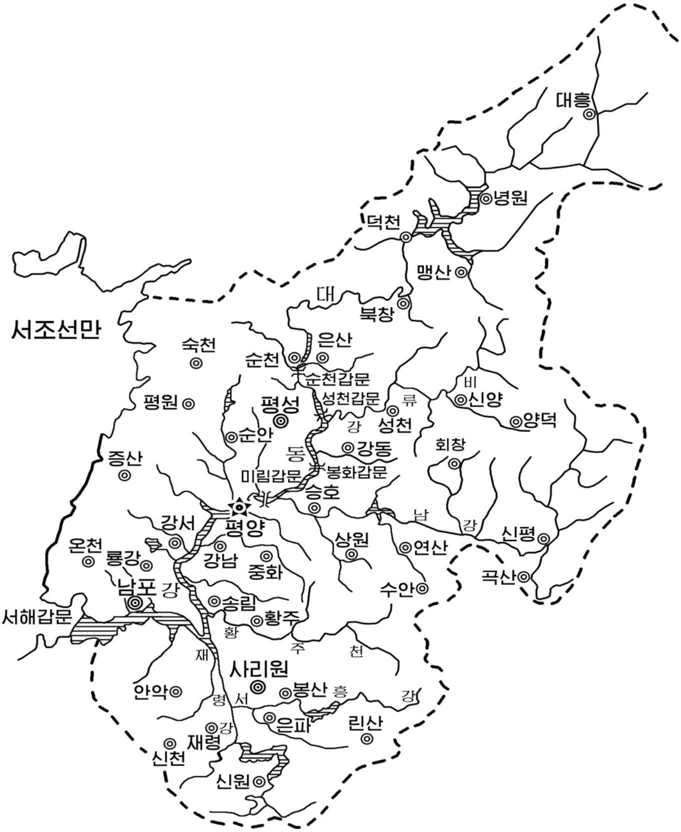


그림 2-23. 대동강하계

대동강은 수도 평양을 비롯한 류역의 수백만 주민들의 젖줄기와 같아 사람들은 대동강을 어머니강이라고 부르고있다.

락동강. 강원도(남) 태백시 함백산에서 시작하여 남쪽으로 흘러 부산시 사하구에서 조선남해로 흘러드는 우리 나라에서 세번째로 긴 강

길이　523.2km

류역면적　23 370.0km^2

만곡률　2.21

평균물매　0.000 17(중류)

락동강은 길이가 5km이상인 지류가 742개이고 100km이상인 지류는 7개이다.

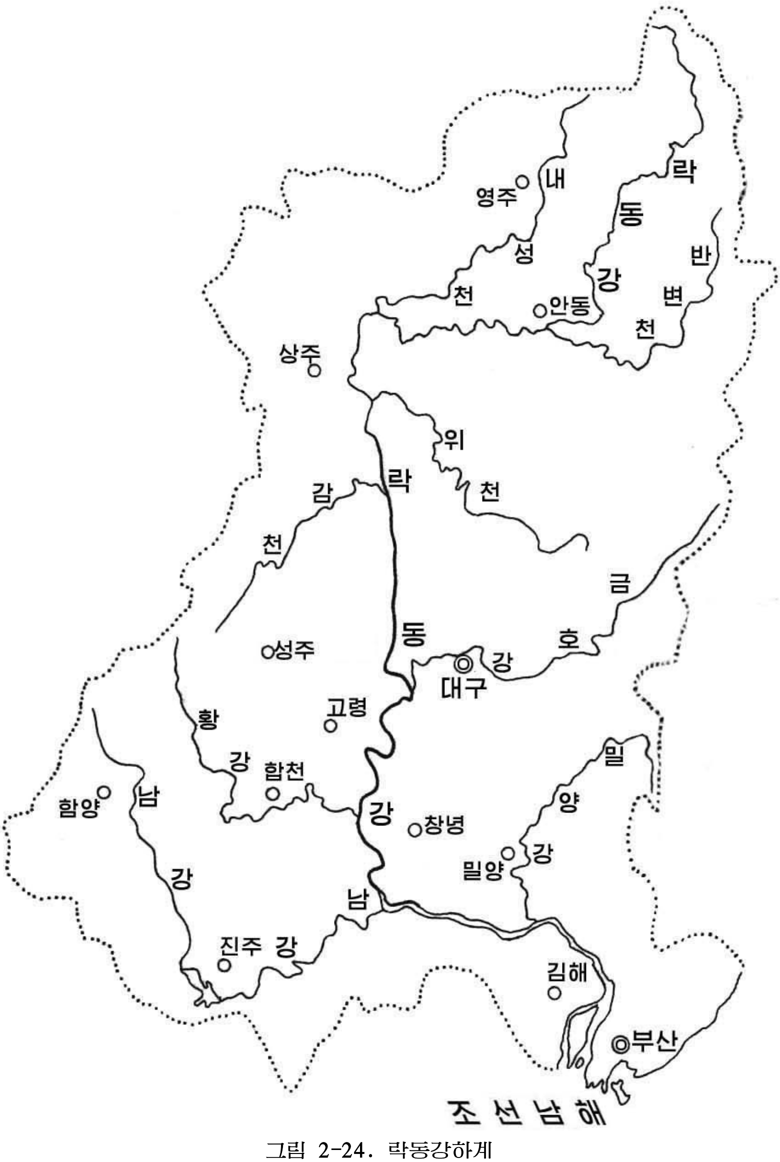


그림 2-24. 락동강하계

주요지류들로서는 남강(188.8km), 금호강(118.8km), 반변천(117.5km), 위천(117.4km), 황강(114.3km), 내성천(110.1km),

밀양강(102.4km) 등이다.

락동강은 지류가 많고 물량이 많아 수력발전소를 건설할수 있는 좋은 조건을 가지고있으나 풍부한 수력자원을 제대로 리용하지 못하고 있다.

강하구로부터 50km 되는 곳까지 밀물의 영향을 받는다.

강하류에 흐름이 막히여 생긴 강자리호수들이 있으며 하구에는 락동강이 날라온 물질이 쌓여 생긴 김해벌이 있다.

락동강은 예로부터 풍부한 물량을 가지고 안동분지, 대구분지 등 여러 분지들과 김해벌을 비롯한 기름진 땅에 젖줄기처럼 흘러들어 이 고장 사람들의 사랑을 받아왔다.

그러나 오늘 락동강은 재난만을 가져오는 원한의 강으로 되였다. 미제침략자들은 락동강상류일대의 풍부한 지하자원을 략탈하기 위하여 여기에 제련소를 설치하고 버림물을 마구 내보내고있어 예로부터 이름난 숭어, 복어, 잉어, 누치 등 물고기들이 자취를 감추었다. 락동강의 수질오염은 허용기준량을 훨씬 넘어 먹는물은커녕 농업용수로조차 쓸수 없게 되였다.

락동강하구에는 부산항이 있다. 부산항은 남조선에서 제일 큰 무역항이다.

한강. 강원도(남) 태백시 대덕산에서 시작하여 서쪽으로 흘러 서울을 거쳐 황해북도 개성시와 경기도 김포시에서 조선서해로 흘러드는 우리 나라에서 네번째로 긴 강

길이 502.8km

류역면적 34 395.7km^2

만곡률 2.29

평균물매 0.001 5

한강은 길이가 5km이상인 지류가 1 026개이고 100km이상인 지류는 9개나 된다.

주요지류들로서는 북한강(323.6km), 림진강(272.4km), 소양강(152.3km), 평창강(149.4km), 한탄천(139.6km), 달천, 고미탄천, 홍천강, 섬강 등이다.

한강의 상류는 골짜기가 깊고 물매가 급하여 흐름이 매우 빠르다.

중류는 물이 깊고 물길이 거의 곧은편이다. 서울을 가까이하면서부터 벌방지대를 흐르면서 강폭이 넓어지고 흐름이 떠진다.

한강은 골짜기가 깊고 물량이 많아 수력발전소를 세울수 있는 곳이 많다. 그러나 지금 이곳에는 그리 크지 않은 수력발전소가 몇개 있을뿐이다.

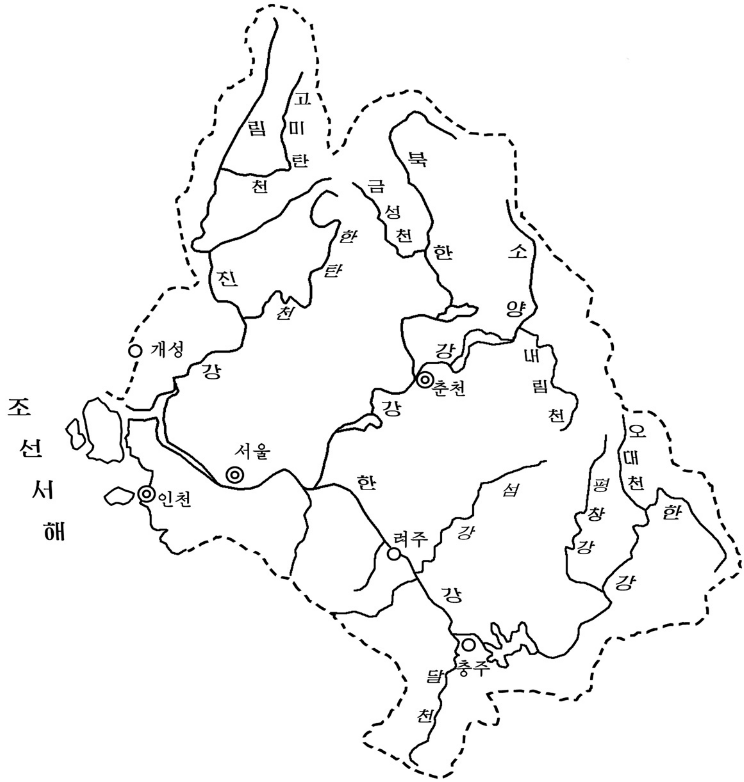


그림 2-25. 한강하계

한강중하류류역은 미제침략군의 군사기지로, 공화국북반부를 침략하기 위한 핵전초기지로 전변되였다.

한강류역에 둥지를 틀고있는 미제침략군은 군사시설과 군용도로건설의 명목으로 산림을 마구 찍고 토지를 파괴하고있다. 공장버림물과 생활오수가 한강에 마구 흘러들어 한강물은 썩고 병들어 한강류역의 2천만 주민은 수질오염으로 큰 고통을 당하고있다.

금강. 전라북도 장수군 팔공산에서 시작하여 북→북서→남서방향으로 흘러 충청남도 서천군과 전라북도 군산시에서 조선서해로 흘러드는

우리 나라에서 여섯번째로 긴 강

길이 409.8km

류역면적 9 899.5km^2

만곡률 4.71

물매 0.000 83(중류)

금강은 길이가 5km이상인 지류가 353개이고 100km이상인 지류는 없다. 비교적 큰 지류는 미호천(85.5km)이다.

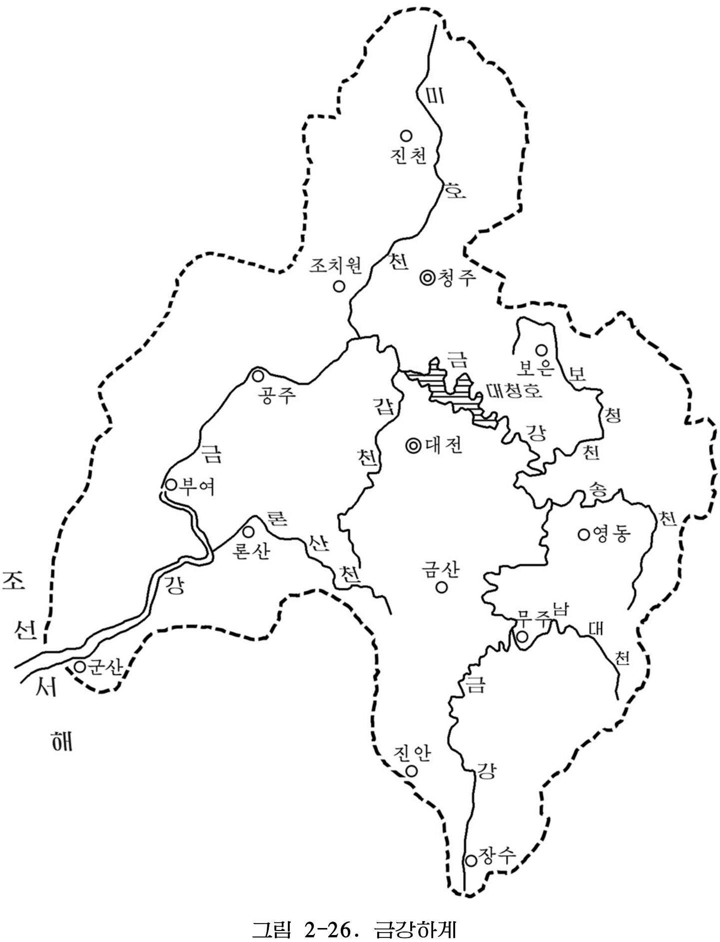


그림 2-26. 금강하계

금강의 하천만곡률은 4.71로서 우리 나라에서 제일 큰데 만곡이 비교적 크다고 하는 두만강(2.61), 섬진강(2.78)에 비하면 대단히 크

다. 이와 같이 금강사행은 유명한것으로 알려져있다.

금강의 상류는 폭이 좁고 물이 얕아 비가 조금만 와도 물량변화가 심하고 물살이 빠르다. 대청호를 지나 미호천을 합류하면서부터 큰 강의 면모가 나타난다.

기름진 호남벌과 내포벌, 론산벌을 적시며 살찌워주는 금강의 물은 예로부터 이 고장의 젖줄기였다. 우리 선조들은 비단필을 펼쳐놓은듯 록음우거진 골짜기와 벌을 누비며 흐르는 아름다운 이 강을 금강이라고 이름붙이였다.

그러나 오늘 금강류역의 아름답고 풍요했던 옛모습은 찾아보기 힘들다. 기름진 옥토는 군용도로건설과 미제의 군사기지로 빼앗기고 미제의 강요에 의한 농산물수입개방으로 농업이 계속 쇠퇴하고있다.

금강하구에는 군산항이 있다. 오늘 군산항은 미제침략자들이 우리나라의 자원을 략탈해가는 항구로, 침략적인 군항으로 전변되였다.

청천강. 자강도 동신군 갑현령에서 시작하여 남서방향으로 흘러 평안남도와 평안북도의 경계를 이루면서 평안북도 정주시와 평안남도 문덕군에서 조선서해로 흘러드는 강

길이　217.0km

류역면적　9 552.6km^2

만곡률　1.36

길이 5km이상인 지류가 302개, 100km이상인 지류가 2개이다.

주요지류로서는 대령강(168.8km), 구룡강(125.6km), 희천강 등이며 모두 오른쪽기슭에 있다.

만곡률이 작고 거의 직선적으로 흐르며 상류와 중류에서 물매가 급하다.

청천강은 류역에 강수량이 많기때문에 물흐름량이 많으며 철에 따라 변화가 심하다. 화강암, 화강편마암지대를 흐르기때문에 물이 맑아 강이름도 청천강이라고 한다.

청천강은 농업용수, 공업용수, 수력발전용수, 하천운수로로 리용되고있다. 향산에는 갑문이 건설되였다.

례성강. 황해북도 수안군 언진산남쪽기슭에서 시작하여 남쪽으로 흘러 황해남도 배천군과 황해북도 개성시에서 조선서해에 흘러드는 강

길이　187.4km

류역면적　3 916.3km^2

만곡률　1.78

길이가 5km이상인 지류가 123개이다.

주요지류로서는 구연천(66.2km), 지석천(49.6km), 루천(43.9km), 남천 등인데 모두 길이가 짧다.

강물흐름량의 철에 따르는 변화가 심하며 황해북도 금천군까지(51km) 미세기의 영향을 받는다.

례성강의 물은 신계-곡산벌의 관개용수로 리용되고있으며 상류지역에 신계지구관개체계가 있다.

수력발전소가 건설되여 전기생산에도 리용되고있다.

섬진강. 전라북도 진안군 팔공산에서 시작하여 남쪽으로 흘러 경상남도 하동군과 전라남도 광양시에서 조선서해로 흘러드는 강

길이 219.7km

류역면적 4 881.0km^2

만곡률 2.78

길이가 5km이상인 지류가 132개이고 100km이상인 지류는 보성강(127.0km) 하나뿐이다.

류역에 강수량이 많고 상류와 중류는 물매가 급하여 강물흐름량과 수력자원이 많다. 강하류는 물매가 갑자기 완만해져서 흙모래가 강하구에 많이 쌓인다.

섬진강상류와 보성강상류에 크지 않은 발전소가 있을뿐이고 강이 합리적으로 리용되지 못하고있다.

오늘 섬진강은 미제와 남조선괴뢰도당의 반인민적정책으로 하여 해마다 큰물피해를 주고있으며 강류역은 황폐화되여 기근지대로 변하였다.

(2) 우리 나라의 배길

경애하는 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리에게는 강하운수를 발전시킬수 있는 유리한 조건이 많습니다. 대동강, 압록강, 청천강, 두만강 등 이런 강하천을 다 옳게 리용해야 하겠습니다.》

바다와 강하천을 비롯한 자연물길들을 수송에 리용하는것은 수송의 긴장성을 풀고 대외무역을 발전시키는데서 매우 중요한 의의를 가진다.

우리 나라는 세면이 바다로 둘러싸여있고 해안선의 굴곡이 심하여 해안선이 길뿐아니라 수상운수에서 리용할수 있는 강하천들과 호수들이

많다.

조선서해안과 남해안지방의 강하천들은 중류 및 하류일대의 강폭이 넓고 물깊이가 깊으며 강바닥물매가 작다.

그리고 년평균강수량이 1 000~1 200mm로서 비교적 많고 강물흐름속도도 크지 않다.

대동강에 세계적규모의 서해갑문과 미림갑문, 순천갑문 등 여러개의 갑문들이 건설되였다.

이와 같은 조건들은 수상운수를 발전시키는데 매우 유리한 조건으로 된다.

그러나 우리 나라 강하천들은 산지성을 많이 띠기때문에 개울과 폭포가 많고 구불구불하며 특히 조선동해안의 강하천들은 강폭이 좁고 강바닥물매가 크기때문에 강하천운수에 불리한 측면도 있다.

위대한 수령님의 현명한 령도에 의하여 대동강, 재령강, 청천강, 압록강, 두만강 등 수많은 강하천들과 저수지들에 포구들이 건설되였으며 원암-평천사이운하, 순화강운하를 비롯한 운하들과 정기항로들이 개설되고 서해갑문을 비롯한 대동강의 갑문들과 청천강의 향산갑문이 건설되여 우리 나라 강하천운수에서는 일대 변혁이 일어났다.

대동강의 배길. 대동강에는 서해갑문을 비롯하여 여러개의 갑문들이 건설되여 남포로부터 순천에 이르는 180km 구간이 갑문저수지들에 의하여 계단식으로 련결되였다. 그리하여 한해에 1 000만t이상의 물동량을 실어나를수 있는 배길이 형성되였다.

위대한 수령님과 경애하는 장군님의 현명한 령도에 의하여 대동강 어구에는 끝살뿌리-피도-령남리를 련결하는 대규모의 서해갑문이 건설되였다.

서해갑문에는 5만t급, 2만t급, 2천t급 배를 통과시킬수 있는 갑실이 각각 1개씩 있다.

서해갑문이 건설되여 대동강과 재령강의 배길이 300여km로 늘어났다. 그리하여 대동강에서는 송림까지 5만t급, 영진리까지 2만t급, 평양까지 3천t급 배들이 다닐수 있게 되였다. 또한 재령강에서는 사리원까지 1천t급 배들이 다니게 되였다.

미림갑문은 평양시의 고방산부근에서 대성구역과 사동구역을 련결하는 갑문이다.

미림갑문저수지의 물높이는 봉화갑문까지 뻗치며 갑문하류에서는

서해갑문물높이와 맞물려있다. 미림갑문으로는 1천t급 배들이 끌배에 의하여 통과할수 있다. 미림갑문을 통과한 배는 봉화갑문까지 갈수 있으며 지류 남강을 따라서는 승호리까지 갈수 있다.

봉화갑문은 평양시 삼석구역과 강동군 봉화리사이에 있다.

갑문의 물높이는 저수지상류로는 성천갑문까지 뻗치게 되며 하류로는 미림갑문저수지와 잇닿게 된다. 봉화갑문에서도 미림갑문과 같이 1천t급 배들이 끌배에 의하여 통과할수 있다.

성천갑문은 대동강본류와 비류강과의 합류점상류에서 평안남도 평성시와 성천군을 련결하는 갑문이다.

성천갑문저수지의 물높이영향은 순천갑문까지 미친다. 갑문의 구조와 규모, 능력은 봉화갑문과 같다.

순천갑문은 평안남도 순천시 평리와 순천비날론련합기업소지구를 련결하는 갑문이다.

순천갑문저수지로는 순천세멘트련합기업소에서 생산되는 세멘트를 비롯한 많은 물동량을 배로 실어나르고있다.

앞으로 대동강에는 덕천에 이르기까지 수많은 갑문이 건설되게 되며 지류 남강에도 여러개의 갑문들이 건설되게 된다.

경애하는 장군님의 현명한 령도에 의하여 대동강의 갑문화계획은 훌륭히 실현되여가고있다.

청천강의 배길. 청천강에서 배가 다닐수 있는 길이는 강하구로부터 희천까지 152km나 된다. 또한 지류인 대령강을 따라서도 배길이 있다.

청천강상류의 향산지구에 이미 향산갑문이 건설되였으며 앞으로 청천강에도 희천까지 갑문들이 계단식으로 건설되게 된다.

이밖에도 우리 나라에서는 압록강과 두만강을 비롯한 여러 강하천들의 배길을 리용하여 수상운수를 발전시키고있다.

2) 세계의 주요강과 운하

(1) 세계의 주요강

세계에는 길이가 3 000km이상 되는 강이 25개나 되며 류역면적이 100만km^2이상 되는 강은 22개 있다.

길이가 7 000km이상 되는 강은 남아메리카의 아마조나스강(7 872km)

이며 6 000~7 000km인 강은 아프리카의 닐강 (6 671km), 아시아의 창강 (6 300km), 5 000~6 000km인 강은 북아메리카의 미씨씨피강(미주리강 포함, 5 971km), 머컨지강(5 472km), 아시아의 황하(5 464km), 4 000~5 000km 인 강은 남아메리카의 빠라나강(라쁠라따강 포함, 4 700km), 아시아의 메콩강(4 500km)과 아무르강(허이룽강, 4 444km), 레나강(4 400km), 예니쎄이강(4 092km), 아프리카의 꽁고강(4 370km), 니제르강(4 160km)이다.

류역면적이 600만km^2이상인 강은 남아메리카의 아마조나스강(마라뇬강 포함, 718만km^2)이며 300만~600만km^2인 강은 아프리카의 꽁고강(382만km^2), 북아메리카의 미씨씨피강(326만 8 000km^2), 남아메리카의 마데이라강(마모레강 포함, 320만km^2)과 빠라나강(라쁠라따강 포함, 310만km^2), 200만~300만km^2인 강은 아시아의 오비강(299만km^2), 아프리카의 닐강(287만km^2), 아시아의 예니쎄이강(258만km^2)과 레나강(249만km^2), 아프리카의 니제르강(209만 2천km^2)이다.

강들의 분포를 보면 아시아의 큰 강들은 가장 높은 히말라야산줄기와 빠미르고원, 시짱고원을 비롯한 높은 산지들과 고원들이 아시아대륙의 중남부와 중부지역에 치우쳐있으므로 북부와 동부지역으로 흘러 북빙양과 태평양으로 흘러내린다. 큰 강으로서는 북빙양으로 흘러내리는 오비강, 예니쎄이강, 레나강, 태평양으로 흘러내리는 창강, 황하, 아무르강(허이룽강), 메콩강이다. 히말라야산줄기와 인디아준대륙사이로는 강가강과 인두쓰강이 인디아양으로 흘러내린다.

유럽에서는 가장 높은 알프스산줄기를 비롯한 높은 산지들과 고원들이 서유럽의 중남부에 치우쳐있고 그 이북지역과 동유럽의 넓은 지역은 벌이 차지한다. 그러므로 대부분의 큰 강들은 동유럽벌과 도이췰란드벌 등 큰 벌들을 지나 흐른다.

큰 강들로서는 동남부의 흑해와 까스삐해로 흐르는 두나이강, 드네쁘르강, 볼가강, 북빙양으로 흐르는 북드비나강, 뻬쵸라강, 대서양으로 흐르는 엘베강, 라인강, 롸르강 등이다.

아프리카에서는 높은 지역으로 되여있는 동아프리카고원과 남서부의 앙골라고원 등지에서 큰 강들이 흘러내린다.

큰 강으로는 지중해로 흐르는 닐강, 대서양으로 흐르는 꽁고강, 인디아양으로 흐르는 잠베지강 등이다.

아메리카의 지형은 남, 북아메리카의 서부연해에 가장 높은 꼬르딜레라산줄기, 안데스산줄기가 치우쳐있고 북아메리카동부에는 애펄레이치산줄기가, 남아메리카동부에는 브라질고원이 놓여있다. 그러므로 큰 강들은 중부지역을 지나 동부지역으로 흐른다.

큰 강으로는 북아메리카중부지역을 흘러 메히꼬만에 흘러드는 미씨씨피강, 남아메리카의 중부지역을 흘러 대서양으로 흘러드는 아마조나스강과 빠라나강이다.

오비강. 아시아의 북부 서부씨비리지역에 있는 강

남부씨비리의 쩰레쯔꼬예호에서 시작되는 비야강과 알따이산지에서 시작되는 까뚠강이 로씨야의 비쓰크근처에서 합류하여 이루어지며 주로 씨비리벌을 따라 북쪽으로 흘러 북빙양의 까라해 오비만에 흘러든다.

길이　3 650km

류역면적　299만km^2

강의 길이는 지류인 이르띠슈강의 발원지부터 계산하면 5 410km이다.

류역면적의 대부분은 로씨야령역이며 상류의 일부는 까자흐스딴과 중국의 령역이다.

주요지류는 이르띠슈강, 와흐강, 또볼강, 따브다강 등이다.

강은 서씨비리벌의 수림과 습지대를 따라 너비 20~60km의 넓은 강골짜기를 흐른다. 강어구에서 강폭은 20km에 달한다.

년평균흐름량은 상류인 노보씨비르쓰크에서 1 400m^3/s, 하류인 쌀레하르드에서 1만 2 500m^3/s이며 최대흐름량은 각각 1만 5 000m^3/s, 4만 2 800m^3/s이다.

오비강은 1년에 평균 6개월간 얼어있다.

하류류역은 세계적인 원유 및 천연가스생산지이며 전체 류역에는 목재자원이 풍부하다.

오비강과 그 지류의 연안에는 로씨야의 노보씨비르쓰크, 바르나울, 니쥬네바르똡쓰크, 한띠만씨쓰크, 옴쓰크, 까자흐스딴의 뻬뜨로빠블롭쓰크, 꾸쓰따나이, 빠블로다르 등 주요도시들이 있다.

레나강. 로씨야의 바이깔산줄기남부 서쪽비탈면에서 발원하여 북쪽으로 흘러 북빙양의 랍쩨비해에 흘러드는 강

길이　4 400km

류역면적　249만km^2

주요지류는 위찜강, 알단강, 윌류이강 등이다.

위찜강합류점까지의 상류는 비교적 좁고 비탈진 골짜기를 따라 흐르며 하류는 낮은 벌로 흐른다.

강어구에는 넓은 삼각주가 이루어져있으며 어구의 강너비는 30km까지 넓어진다.

하류에서 평균흐름량은 1만 6 500m^3/s이며 최대흐름량은 16만 6 000m^3/s이다.

년간 평균 6개월동안 얼어있다.

레나강과 그 지류들에는 수력자원이 풍부하여 여러개의 수력발전소들이 건설되였다.

레나강연안일대는 오랜 금산지이며 최근에는 금강석, 석탄 등이 발견되였다.

강연안에는 쥐간쓰크, 야꾸쯔크, 윌류이쓰크, 알단 등 주요도시들이 있다.

예니쎄이강. 몽골의 북부 다르하트분지에서 발원하여 북쪽으로 흘러 북빙양의 까라해 예니쎄이만에 흘러드는 강

이 강을 경계로 동부씨비리와 서부씨비리가 갈라진다.

이 강은 동싸얀산줄기에서 시작되는 대예니쎄이강과 몽골의 다르하트분지에서 시작되는 소예니쎄이강이 합쳐져 처음에는 북서방향으로 흐르다가 중하류에서부터 북쪽방향으로 흐른다.

길이　4 092km

류역면적　258만km^2

주요지류는 안가라강, 뽀드까멘나야뚠구쓰까강, 하뚠구쓰까강 등이다.

년평균흐름량은 하류에서 1만 8 100m^3/s, 최대흐름량은 14만 2 000m^3/s이다.

년간 6개월동안 얼어있다.

강에는 크라쓰노야르쓰크저수지, 우쓰찌일림쓰크저수지 등 발전용저수지들이 건설되여있다.

강연안의 주요항구도시는 크라쓰노야르쓰크, 아바깐, 이가르까, 두진까 등이다.

아무르강(헤이룽강). 야블로노브이산줄기의 몽골지역에서 발원하여 중국과 로씨야의 국경지대를 따라 동쪽으로 흘러 태평양의 따따르해협에 흘러드는 강

길이 4 444km

류역면적 185만 5 000km^2

로씨야에서는 아무르강, 중국에서는 헤이룽강 또는 헤이하라고 한다. 쉴까강합류점까지의 상류를 로씨야에서는 아르군강, 중국에서는 어얼구나하로 부른다.

주요지류는 쉴까강, 아르군강, 제야강, 쑹화강, 우쑤리강 등이다.

강어구에서 년평균흐름량은 1만 3 000m^3/s, 최대흐름량은 3만 6 000m^3/s이다.

강은 11월부터 다음해 4월까지 언다. 류역에는 약 6만개의 호수가 있다.

아무르강은 수력자원과 수산자원이 풍부하며 로씨야와 중국사이의 무역에서 큰 의의를 가진다.

강연안의 주요도시는 로씨야의 하바롭쓰크, 꼼쏘몰쓰크나아무레, 중국의 헤이허이다.

창강. 중국의 칭짱고원 탕굴라산줄기에서 시작하여 처음에는 남동방향으로 흐르다가 중류에서 동쪽으로 흘러 중국의 동쪽바다에 흘러드는 강

길이 6 300km

류역면적 180만 8 000km^2

아시아주에서 첫번째, 세계적으로는 세번째로 긴 강이다.

쓰촨분지까지의 상류는 진사강이라고 하는데 강골짜기가 좁고 물살이 빠른 산악하천의 특징을 띤다. 쓰촨분지에 이르러 여러개의 지류들이 합쳐져 물량이 많아지고 흐름이 느려진다.

쓰촨분지에서 이창까지의 구간은 다시 좁은 골짜기를 따라 흐르는데 여기에 창강삼협이 있으며 이창부근에 거대한 창강삼협수력발전소가 건설되고있다. 강은 이창아래쪽에서부터 평지대를 흐른다.

창강의 년평균흐름량은 2만 2 000m^3/s이다.

창강은 한해동안에 1억 8 000만m^3의 흙모래를 강아래쪽에 날라다 쌓는다. 그리하여 해마다 강하류에는 모래섬이 생기고 그 면적이 커진다. 세계적으로도 큰 도시의 하나인 상하이는 지난날에는 바다가에 있던 도시였으나 지금은 바다로부터 100리나 되는 곳에 있다.

창강류역은 중국 총면적의 5분의 1을 차지하며 거기에는 비옥한 땅이 깔려있어 중국의 곡창지대로 되고있다.

창강은 전국 총 수력자원량의 40%를 차지하고있다.

창강기슭에는 상하이, 난징, 우한, 충칭 등 큰 항구들이 있다. 바다로부터 우한까지는 1만t급의 배들이 다닐수 있으며 충칭까지는 1천t급의 배들이 오르내린다.

황하. 중국의 칭짱고원 북동부에 있는 바엔칼라산줄기에서 시작하여 황투고원을 감돌아 화베이벌을 지나 붜해에 흘러드는 강

길이　5 464km

류역면적　75만 2 000km^2

중국에서 창강 다음으로 긴 강이며 아시아에서 두번째, 세계적으로는 여섯번째로 긴 강이다.

주요지류는 워이하, 펀하, 뤄하, 다퉁하 등이다.

황하는 중국말로 누런 강이라는 뜻이다. 황하는 황투고원을 감돌아 흐르면서 황토층을 깎아내려온다. 강상류와 중류지방에서 내려오는 황토알갱이는 강아래쪽에 쌓이는데 하류로는 해마다 16억t의 흙모래가 내려간다.

황하는 화베이벌에 들어서면서 흐름속도가 떠지고 흙모래가 쌓여 강바닥이 높아진다. 그리하여 지난 3 000년사이에 1 500번이나 강물이 넘어났으며 산둥반도 북쪽과 현재의 창강어구사이에서 강흐름길이 26번이나 바뀌였다.

황하류역에는 중국 전체 부침땅면적의 40%가 집중되여있어 주요 농업지대로 되고있다.

황하는 전력생산과 하천운수에도 널리 리용되고있는데 큰 배가 다닐수 있는 거리는 강어구에서부터 160km까지이다.

강류역에는 지난, 바오터우, 란저우 등 주요도시들이 있다.

홍하. 중국의 남부 윈난고원에서 시작하여 웰남의 북부지방을 지나 중국남해의 바크보만으로 흘러드는 강

길이　1 200km

류역면적　12만km^2

홍하는 붉은 강이란 뜻이다.

이 강을 이렇게 부르는것은 강류역의 흙에 산화철이 포함되여있어 강물이 붉은색을 띠기때문이다.

강어구에는 1만 5 000km^{2}의 삼각주가 이루어져있다.

7월-10월기간에 물이 불어나고 12월-5월기간에 물이 줄어든다.

이 강은 윁남의 주요한 벼재배지로 되고있는 홍하삼각벌과 강류역일대를 관개하는데서 큰 의의를 가진다.

홍하로는 해마다 1억 3 000만t의 흙모래가 흘러내리며 해마다 삼각벌이 100m씩 바다쪽으로 늘어나고있다.

강어구로부터 중류지방까지 배가 다닐수 있는데 윁남의 하노이까지 175km 구간에는 큰 배도 드나든다.

강기슭에는 하노이, 남딩 등 주요도시들이 있다.

메콩강. 중국의 칭짱고원에서 시작하여 남동쪽으로 흘러 중국, 라오스, 캄보쟈, 윁남지역을 지나 중국남해에 흘러드는 강. 일부 구간은 라오스와 먄마 및 타이와의 국경을 이룬다.

길이　4 500km

류역면적　81만km^2

동남아시아에서는 제일 길며 세계적으로는 여덟번째로 긴 강이다.

상류와 중류는 폭포와 여울이 많은 산악하천의 특성을 띠며 라오스의 자르벌을 지나면서부터 점차 벌방지대를 흐르면서 물흐름이 느려진다.

중류에서 꽁강, 산강 등 지류들이 합쳐져 물량이 많아진다.

캄보쟈에서는 메콩강이 낮은 지대를 흐르는데 프놈뻰에서의 강바닥높이는 10~15m에 지나지 않는다. 프놈뻰에서 오른쪽지류인 쌉강을 통하여 가물철에는 쌉호로부터 물을 보충받고 큰물때에는 반대로 강물이 쌉호에 들어간다. 따라서 쌉호는 메콩강의 물조절자적역할을 한다.

강어구에는 7만km^{2}의 큰 삼각벌이 이루어져있는데 땅이 기름져 동남아시아의 주요한 벼재배지로 알려져있다.

메콩강은 철에 따르는 물량변화가 심하고 중류와 상류에 폭포, 여울이 많으므로 전구간에 걸치는 수상운수는 제한을 받는다.

큰물때에는 라오스의 비엔티안까지(1 600km구간) 배가 오르내리

며 캄보쟈의 프놈뻰까지(350km구간)는 1만t짜리 배도 다닐수 있다.

강기슭의 주요도시는 라오스의 루앙프라방, 비엔티안, 캄보쟈의 프놈뻰 등이다.

챠오프라야강. 타이의 서부지역을 지나 남쪽으로 흘러 타이만으로 흘러드는 강

길이 1 200km

류역면적 15만km^2

챠오프라야란 타이에서 높은 벼슬의 이름으로서 가장 크고 의의있는 강에 붙인것이다. 그만큼 이 강은 타이사람들에게 있어서 없어서는 안될 귀중한 강이다.

주요지류들로서는 핑강, 난강, 욤강 등이 있다.

챠오프라야강은 관개용수로서의 의의가 크다. 타이에는 720만ha의 논이 있는데 대부분이 챠오프라야강의 물을 관개용수로 리용하고있으며 벼의 절반이상을 여기에서 생산한다.

이 강은 타이의 북남을 련결하는 중요한 물길로 되고있다.

타이의 명산물인 쌀과 치크재는 주로 이 강을 통하여 수도인 방코크에 수송되고있다.

이라와디강. 히말라야산줄기의 남동비탈면에서 발원하여 북남방향으로 먄마의 중부를 가로질러 인디아양의 안다만해로 흘러드는 강

길이 2 150km

류역면적 43만km^2

류역면적은 먄마령토의 약 3분의 2를 차지하며 주요지류는 친드윈강, 은마이카강, 슈엘리강 등이다.

강어구로부터 1 700km지점까지의 높이차는 200m에 불과하므로 흐름이 느리다. 강어구에서 평균흐름량은 1만 3 000m^3/s이다.

배가 다닐수 있는 거리는 먄마북부의 미치나까지 1 600km에 달한다. 강물은 관개용수로도 리용된다.

강연안에는 양곤, 만달라이, 마그웨, 미치나 등 주요도시들이 있다.

브라마푸트라강. 중국 칭짱고원의 남서부 4 800m 높이에 있는 빙하에서 발원하여 중국, 인디아, 방글라데슈지역을 지나 인디아양의 벵갈만에 흘러드는 강

길이 2 900km

류역면적 93만 5 000km^2

강하류에서 강가강과 합쳐지면서 큰 삼각주를 이룬다.

년평균흐름량은 1만 2 100m^3/s이며 비가 많이 내리는 여름에 물량이 많아진다. 이때 하류에서 물높이는 10~12m나 높아지며 자주 큰물이 난다.

강어구에서 인디아의 디브루가르까지 1 290km 구간에서는 큰 배가 다닌다.

강가강. 히말라야산줄기의 서부 해발높이 4 500m에 있는 빙하에서 발원하여 인디아의 북동부와 방글라데슈지역을 지나 인디아양의 벵갈만으로 흘러드는 강

길이 2 700km

류역면적 112만km^2

강어구에서 서브라마푸트라강과 합쳐지면서 세계적으로 이름난 큰 삼각주(약 10만km^2)를 이루며 여기서 강은 여러 줄기로 갈라져 흐른다.

주요지류는 쟈무나강, 가그라강 등이다.

년평균흐름량은 강어구에서 3만 8 000m^3/s로서 세계적으로 아마조나스강, 꽁고강 다음으로 물량이 많은 강이다.

강가강은 해마다 2억t이상의 흙모래를 하류로 나른다.

강의 중류, 하류는 수많은 운하들과 관개수로들로 엉켜있다.

인디아와 방글라데슈의 주요벼재배지대를 흐르는 이 강은 관개에 널리 리용되며 수상운수와 수력발전에서도 의의가 크다.

강어구로부터 1 450km 되는 곳까지 큰 배가 다닌다.

강가강삼각주(강가-브라마푸트라강삼각주라고도 한다.)는 강어구에서 길이 300km, 너비 120~130km의 평탄한 충적벌을 이룬다.

인두쓰강. 칭짱고원의 해발높이 5 300m에서 시작하여 서부방향으로 흐르다가 카슈미르를 지나면서 방향을 바꾸어 파키스탄령역을 흘러 인디아양의 아라비아해로 흘러드는 강

길이 3 180km

류역면적 98만km^2

주요지류는 슈틀레쥐강, 비아스강, 라위강, 체나브강, 쥐헬룸강 등 5개가 있는데 이것들이 흐르는 인디아의 북서부지역을 판쟙(다섯개 강지방)이라고 한다.(현재 판쟙의 3분의 2에 해당하는 서판쟙은 파키스탄에 속해있다.)

강의 상류에서는 좁은 구조골짜기를 따라 흐르고 중류에서는 언덕

지대, 하류에서는 인두쓰-강가벌의 서부사막지대를 흐른다.

강어구에는 8 000km^{2}의 삼각주가 이루어져있다.

년평균흐름량은 강어구인 파키스탄의 하이데라바드부근에서 3 850m^3/s 이다. 인두쓰강은 한해에 4억 5 000만t의 흙모래를 하류로 나른다.

이 강은 관개용수로 널리 리용된다. 판잡지방에서 다섯개의 지류가 합쳐져내려오면서 메마른 사막, 반사막지역을 적신다. 파키스탄에서는 인두쓰강의 혜택으로 해마다 수십만t의 목화와 1천여만t의 밀을 생산하고있다.

강기슭에는 하이데라바드, 수쿠르 등 도시들이 있으며 강어구의 삼각주에는 항구도시 카라치가 있다.

아무다리야강. 아프가니스탄의 힌두쿠쉬산줄기기슭에서 발원하여 아프가니스탄, 따쥐끼스딴, 우즈베끼스딴, 뚜르크메니스딴의 령역을 흘러 북서방향의 아랄해로 흘러드는 강

길이 2 540km

류역면적 30만 9 000km^2

상류에 몇개의 지류가 있으며 뚜르크메니스딴의 께르끼에서 강하구까지의 사막지대에는 지류가 없다.

강어구에는 7 000km^{2}의 삼각주가 형성되여있다.

년평균흐름량은 강어구로부터 1 045km 떨어져있는 께르끼에서 1 900m^3/s, 강어구에서는 1 010m^3/s이다.

강의 하류는 가물철에 완전히 말라버리며 겨울에는 2개월동안 언다.

강물은 관개에 널리 리용되는데 강연안지역은 큰 목화생산지이다.

강에서 배가 다닐수 있는 구간은 1 619km이다.

강에는 민물상어, 잉어 같은 물고기들이 있다.

강연안의 주요도시는 우즈베끼스딴의 누꾸쓰, 뚜르크메니스딴의 챠르죠우, 께르끼 등이다.

씨르다리야강. 끼르기즈스딴의 치엔산산줄기기슭에서 발원하여 끼르기즈스딴, 우즈베끼스딴, 따쥐끼스딴, 까자흐스딴령역을 지나 북서방향의 아랄해로 흘러드는 강

길이 3 019km

류역면적 21만 9 000km^2

이 강은 상류에서 좁은 골짜기를 따라 서쪽으로 흐르다가 우즈베

끼스딴의 페르가나분지를 지나 까자흐스딴의 끼질꿈사막으로 들어서면서 북서쪽으로 흘러 아랄해로 흘러든다.

주요지류는 싸리쑤강, 치르치크강, 아릐씨강이며 어구에 큰 삼각주가 있다.

강하류는 끼질꿈사막을 통과하므로 물량이 중류에서보다 적은데 년평균흐름량은 강어구에서 430m^3/s, 중류에서 460m^3/s이다.

강은 12월초에 얼었다가 4월초에 풀린다.

강의 흐름길에는 짠물호수인 아이다르꿀호를 비롯한 호수들과 수력발전용 및 관개용언제들이 있다.

강류역에서는 목화를 많이 재배하며 강에는 연어, 메기와 같은 물고기들이 있다.

볼가강. 모스크바에서 북서쪽으로 250km 떨어진 왈다이언덕의 높지 않은 곳(해발 228m)에서 발원하여 동쪽으로 흐르다가 까잔에서부터 남쪽으로 흘러 까쓰삐해로 흘러드는 유럽에서 제일 긴 강

길이 3 531km

류역면적 136만km^2

볼가강은 비탈이 매우 느리기때문에 물이 천천히 흐른다.

이 강은 흐르면서 오까강과 까마강을 합쳐서 흐르므로 강폭이 점차 넓어진다. 강폭은 보통때 1.5~2km에 이르나 큰물이 날 때에는 20~40km나 된다.

봄에 흐름량이 제일 많으며 11월말부터 다음해 3월 중순까지 언다.

수력발전에 널리 리용되고있는데 니쥬니노브고로드, 싸마라, 볼고그라드에는 큰 수력발전소들이 있다.

볼가강에는 붕어, 뱀장어, 철갑상어, 청어 등 산업적의의를 가지는 물고기가 40종을 넘는다.

물량이 많고 흐름속도가 뜨며 큰 지류들이 사방에서 흘러들어 하천운수가 활발히 진행된다. 볼가-돈운하에 의해 돈강과 아조브해, 흑해와 련결되였고 볼가-발뜨운하에 의해 발뜨해, 백해와도 련결되였다.

그리하여 볼가강은 세계적으로 가장 긴 내륙수로로 되였다.

볼가강류역은 로씨야의 주요농업지대이며 원유, 천연가스, 돌소금 등 지하자원과 목재자원이 풍부하다.

볼가강연안에는 니쥬니노브고로드, 까잔, 싸마라, 볼고그라드 등 인구가 100만명이 넘는 대도시들이 있다.

드네쁘르강. 모스크바의 서쪽 왈다이언덕의 낮은 진펄지대에서 시작하여 남쪽으로 로씨야, 벨라루씨, 우크라이나의 산림대, 산림초원대 및 초원대를 지나 흑해로 흘러드는 강

길이　2 200km

류역면적　50만 4 000km^2

류역면적의 60%이상은 우크라이나에 속하며 우크라이나령토의 절반이상은 이 강의 류역에 속한다. 우크라이나의 끼예브까지를 상류, 자뽀로쥐예부터 하류로 구분한다.

동유럽벌의 넓고 평탄한 지대를 따라 흐르는 드네쁘르강은 물량이 풍부하고 흐름속도가 뜨다. 중류와 하류는 건조한 초원대를 따라 흐르므로 상류에 비해 흐름량이 적다.

끼예브에서 평균흐름량은 7 000m^3/s이지만 강어구에서는 1 700m^3/s에 지나지 않는다.

주요지류는 베레지나강, 로씨강, 쁘리빠찌강, 인굴레쯔강, 쏘쥬강, 제스나강, 싸마라강이다.

강은 12월부터 다음해 3월까지 언다.

이 강은 우크라이나와 벨라루씨의 기본수상운수로이며 강어구로부터 1 677km까지 배가 다닐수 있다.

이 강에는 드네쁘르수력발전소를 비롯한 여러개의 발전소들이 있다.

강기슭에는 우크라이나의 수도인 끼예브를 비롯하여 드네쁘로뻬뜨롭쓰크, 자뽀로쥐에 등 큰 공업도시들이 있다.

두나이강. 도이췰란드의 남부 슈와르쯔왈드산줄기에서 시작하여 주로 동쪽으로 흐르면서 여러 나라들을 지나 흑해로 흘러드는 강

길이　2 857km

류역면적　81만 7 000km^2

이 강은 도이췰란드, 오스트리아, 슬로벤스꼬, 마쟈르, 쓰르비아, 흐르바쯔까, 로므니아, 벌가리아, 우크라이나를 거쳐 흐르는데 연안나라들은 제각기 다뉴브강, 두너랴강, 두나브강, 두너강, 도나우강 등으로 부른다.

발원지로부터 오스트리아의 수도 윈까지 상류로 보는데 여기서는 강이 좁고 깊은 골짜기를 따라 흐른다. 윈에서부터 로므니아의 남부에 있는 좁은 골짜기까지의 중류는 저지에 위치하고있으므로 강폭이 넓고 흐름이 느리다. 하류는 하두나이저지를 따라 흐르는데 강폭이 더 넓어

지고 강어구에서 여러 줄기로 갈라지면서 삼각주를 형성한다.

강어구에서 년평균흐름량은 6 430m^3/s이며 철에 따르는 흐름량변화가 적고 물량이 풍부하다.

두나이강에는 300여개의 지류가 흘러드는데 그중에서 30여개는 항행이 가능한 큰 하천들이다. 주요지류는 인강, 띠싸강, 싸바강, 씨레뜨강, 드라바강 등이다.

사철 물량이 많은 두나이강은 하천운수, 수력발전, 관개에 널리 리용된다.

또한 물고기가 많아 수산업에서도 중요한 자리를 차지한다.

특히 오스트리아, 슬로벤스꼬, 마쟈르 같은 나라들은 바다를 끼고 있지 않으므로 다른 나라들과의 련계를 가지는데서 이 강이 노는 역할이 대단히 크다.

강연안에는 쓰르비아의 베오그라드, 마쟈르의 부다뻬슈뜨, 슬로벤스꼬의 브라찌슬라바, 오스트리아의 윈이 있으며 이밖에 이즈마일(우크라이나), 갈라찌(로므니아), 루쎄(벌가리아), 린쯔(오스트리아), 레겐스부르그(도이췰란드) 등 큰 항구도시들이 있다.

라인강. 스위스에 있는 알프스산줄기의 북쪽비탈면에서 발원하여 주로 북쪽으로 흘러 북해로 흘러드는 강

길이　1 320km

류역면적　22만 4 000km^2

상류의 스위스에는 라인폭포를 비롯한 여러개의 폭포와 여울들이 있으며 보덴호를 비롯한 아름다운 호수들이 있다.

상류는 스위스와 도이췰란드, 프랑스와 도이췰란드와의 국경을 이루며 중류는 도이췰란드의 령토를 가로질러 흐른다.

하류류역의 네데를란드에서는 삼각주를 이루면서 두줄기로 갈라진다.

주요지류는 마인강, 모젤강, 루르강, 마스강이다.

년평균흐름량은 2 500m^3/s이며 년중 흐름량이 고르롭다.

상류를 제외하면 겨울에 대체로 얼지 않는다.

라인강은 론강, 엠스강, 엘베강 등과 운하로 련결되여 세계최대의 하천운수로로 되였다.

오늘 라인강은 내륙수로에서의 화물처리량에서 세계적으로 첫자리를 차지하며 유럽의 여러 지역들을 련결하는 주요수상운수로로 리용되고있다.

라인강연안은 유럽에서 인구밀도가 가장 높은 지역의 하나이며 여기에는 대규모의 공업지대들이 있다. 특히 이 지역은 도이췰란드의 경제적중심지이며 두이스부르그, 뒤쎌도르프, 쾰른, 본, 마인쯔, 만하임 등의 강항구도시들이 있다.

오드라강. 체스꼬의 동부에서 발원하여 발뜨해의 슈체찐만에 흘러드는 강. 오데르강이라고도 한다.

길이 912km

류역면적 11만 9 000km^2

류역면적의 대부분은 뽈스까령토에 있다.

상류와 중류에서 북서쪽으로 흐르며 하류에서 북쪽으로 흐르면서 뽈스까와 도이췰란드사이의 국경을 이룬다.

주요지류는 니싸우쥐쯔까강(나이쎄강), 노떼치강, 와르따강이다.

년평균흐름량은 하류에서 580m^3/s이며 봄철에 물량이 가장 많다.

조밀한 운하망에 의하여 엘베강, 위스와강 등 여러 강들과 련결되여있다.

오드라강은 유럽에서 하천운수가 매우 활발한 강의 하나이다. 강의 상류와 중류는 유럽의 대공업지대인 실레지아지방을 끼고있는것으로 하여 석탄과 중공업제품들이 이 강을 통하여 대량 수출된다.

또한 내륙국가인 체스꼬에 있어서 바다로 나가는 주요한 출구로서 의의가 크다.

강연안에는 뽈스까의 브로쯔와브, 오뽈레, 슈체찐, 체스꼬의 오스뜨라바, 도이췰란드의 프랑크푸르트 등의 도시들이 있다.

엘베강. 체스꼬의 쑤데띠산줄기에서 발원하여 도이췰란드령토를 지나 북해로 흘러드는 강. 체스꼬에서는 라베강이라고 한다.

길이 1 165km

류역면적 14만 4 000km^2

강의 길이와 류역면적의 대부분은 도이췰란드령토에 속한다.

강은 주로 북서쪽으로 흐르면서 유럽중부의 중산성산지와 북부도이췰란드벌을 지난다.

강의 상류는 겨울에 50~60일간 어나 하류에서는 10~20일밖에 얼지 않는다. 평균흐름량은 920m^3/s이다.

강하류는 오드라강, 위케르강과 운하로 련결되여있으며 내륙수상운수에 널리 리용된다. 강어구로부터 947km까지의 구간에서 배가 정

상적으로 오르내린다.

강연안에는 도이췰란드의 함부르그, 드레스덴, 마그데부르그, 체스꼬의 우스찌나드라벰 등 주요도시들이 있다.

닐강. 동부아프리카에 위치한 부룬디의 서부 끼부호동쪽의 산지에서 발원하여 빅토리어호, 알베르트호, 수단, 에짚트를 지나 지중해로 흘러드는 세계에서 두번째로 긴 강

길이 6 671km

류역면적 287만km^2

닐강류역에는 르완다, 탄자니아, 우간다, 에티오피아, 수단, 에짚트 등 여러 나라들이 있다.

닐강의 상류는 여러가지 이름으로 불리운다. 발원지로부터 빅토리어호에 흘러드는 강을 카게라강, 빅토리어호에서 키오가호분지를 거쳐 알베르트호에 흘러드는 강을 빅토리어닐강이라고 하며 그 아래부분은 닐아브야드강(백닐강)이라고 한다.

주요지류는 가잘강, 소바트강, 라하드강, 닐아즈라끄강, 아트바라강 등이다.

발원지에서부터 소바트강합류점까지의 상류부분은 높은 계단모양대지를 흐르므로 폭포와 여울이 많다. 하르툼과 아쓰완사이에도 여러개의 폭포들이 있다.

강은 수단지역에 이르러 벌방지대를 흐르며 여기에서 많은 지류들이 합쳐져 물량이 많아진다. 그러나 더운 열대기후조건에서 증발이 심하고 식물들의 흡수 등으로 물량이 절반이상이나 줄어든다. 에짚트지역에서는 하나의 지류도 없이 반사막지대를 흐른다.

까히라에서 20km 떨어진 곳에서부터 닐강삼각주가 시작된다. 여기서 강은 9개의 큰 물줄기와 여러개의 작은 물줄기들로 갈라진다.

년평균흐름량은 아쓰완에서 2 600m^3/s이며 운반되는 퇴적물의 량은 620만m^3에 달한다.

닐강의 경제적의의는 매우 크다.

오래전부터 닐강은 관개용수와 공업용수, 먹는물로 널리 리용되여 왔으며 하천운수와 수산업에서도 의의가 크다.

닐강골짜기와 닐강삼각주는 에짚트의 심장부로서 인구의 97%가 여기에서 살고있다.

에짚트와 수단의 목화재배면적의 많은 부분이 닐강골짜기에 집중

되여있다.

닐강에는 물량조절과 관개, 수력발전 및 운하의 물보장을 위하여 아쓰완언제를 비롯한 여러개의 언제가 건설되였다.

닐강기슭에는 악어가 많으며 강골짜기와 삼각주에는 기러기, 백조, 오리와 같은 새들도 많다.

닐강하류일대는 고대에짚트문화의 발상지로서 여기에는 문화유물, 유적들이 많이 보존되여있다.

강기슭에는 수단의 하르톰, 에짚트의 아쓰완, 까히라, 엘이쓰칸다리야 등 주요도시들이 있다.

니제르강. 기네의 남부 리베리아고원의 북쪽비탈면에서 발원하여 북동쪽으로 흐르다가 말리의 부렘부근에서 남동쪽으로 흘러 기네만으로 들어가는 아프리카에서 세번째로 긴 강

길이　4 160km

류역면적　209만 2 000km^2

기네, 말리, 니제르, 나이제리아 등 지역으로 흐른다.

주요지류는 밀로강, 바니강, 소코토강, 카두나강, 베누에강 등이다.

강의 상류와 하류는 열대밀림이 우거진 고원지대를 흐르며 중류는 싸반나와 반사막지대의 평원을 흐른다.

말리의 쩨구로부터 뚬북뚜사이지역을 니제르강의 내륙삼각주라고 하며 하류에도 2만 4 000km^{2}의 삼각주가 이루어져있다.

이 강은 열대강수에 의해 물이 모이므로 최고물면높이는 상류에서는 8월, 하류에서는 9월과 2월에 나타난다.

강어구에서 년평균흐름량은 1만 2 000m^3/s, 년간 운반물질량은 670만t에 달한다.

니제르강은 건조한 내륙지방들에서 관개와 하천운수에 리용된다.

강의 수력자원은 3 000만kW나 되지만 아직 얼마 리용되지 못하고 있다.

강기슭의 주요도시는 기네의 꾸루싸, 말리의 바마코, 뚬북뚜, 니제르의 니아메, 나이제리아의 로코쟈이며 삼각주에는 바다항구인 나이제리아의 포트하커트가 있다.

꽁고강. 민주꽁고의 남부 잠비아와의 국경가까이에 있는 마니까고원지대에서 발원하여 북쪽으로 흐르다가 다시 남서쪽으로 방향을 바꾸어 대서양으로 흘러드는 아프리카에서 길이가 두번째, 세계적으로 류역

면적이 두번째로 큰 강

길이　4 370km

류역면적　382만km^2

이 강은 많은 지류들을 가지고있는데 큰것은 우방기강과 까싸이강이다.

상류는 고원과 산비탈면을 흐르면서 많은 폭포(스탠리폭포 등)와 여울을 이루며 중류는 평탄한 분지지대를 흐르면서 흐름속도가 느리고 강골은 대단히 넓어진다. 강은 하류에서 남부기네고원을 끊으면서 좁은 골짜기에 22개에 달하는 폭포렬(리빙스톤폭포 등)을 이룬다.

해안저지로 나가면서 물깊이는 70m까지 이르며 강어구는 깊은 침강만으로 끝난다.

꽁고강은 물량이 많으며 한해에 두번 강물이 불어나 중류에서는 주변지역을 물바다로 만든다.

년평균흐름량은 강어구에서 4만 6 000m^3/s이며 년간 운반물질량은 4 000만~5 000만t이다.

꽁고강류역하천들의 수력자원량은 1억 3 000만kW나 된다.

특히 마따디로부터 25km 올라가 몇개의 여울이 있는 곳에는 20km 구간에 96m의 락차가 있는데 이 구간의 물량은 세계최대의 수력자원으로 된다.

꽁고강은 좋은 배길로 쓰인다.

강류역에는 마따디, 보마, 킨샤사, 브라자빌, 끼쌍가니 등 항구도시들이 있다.

잠베지강. 앙골라의 룬다대지에서 발원하여 앙골라, 잠비아, 짐바브웨, 나미비아, 모잠비끄령역을 지나 인디아양의 모잠비끄해협에 흘러드는 강

길이　2 660km

류역면적　133만km^2

세계적으로 이름난 폭포인 모씨오아투냐폭포(빅토리어폭포)가 있음으로 하여 널리 알려지고있다.

잠베지강은 발원지로부터 모씨오아투냐폭포까지 고원과 대지를 흐르므로 강의 너비가 1 600m나 되는 넓은 곳도 있으며 하류의 협곡부분에서는 40~60m 되는 좁은 곳도 있다.

모잠비끄의 떼떼를 지나서부터 강은 해안벌지대를 흐른다.

강어구에는 면적이 8 000km^2 되는 삼각주가 있다.

주요지류는 루앙파강, 카푸에강, 카봄포강, 룽게붕구강, 쵸베강, 움니아티강 등이다.

발원지로부터 1 200km 되는 곳부터 고원과 산지의 비탈면을 따라 흐르면서 많은 폭포와 여울을 이룬다. 강에는 세계적인 모씨오아투냐폭포, 은감브웨폭포, 고니에폭포, 남보마폭포, 께브라바사여울 등 폭포와 여울이 많다.

강에는 또한 카리바호를 비롯한 여러개의 호수들이 있다.

년평균흐름량은 강어구에서 1만 6 000m^3/s, 년간 운반물질량은 1 000만t이다.

강은 관개용수로 리용되며 카리바수력발전소(60만kW)를 비롯한 수력발전소들이 있다.

하구에서 모잠비끄의 떼떼까지 배가 다닌다.

강기슭에는 모잠비끄의 떼떼, 짐바브웨의 치룬두, 잠비아의 리빙스톤, 카푸에 등 도시들이 있다.

오린즈강. 레소토의 드라켄산줄기 서쪽비탈면에서 시작하여 서쪽으로 흘러 대서양으로 흘러드는 강

길이　1 860km

류역면적　103만 6 000km^2

레소토, 남아프리카, 나미비아령역으로 흐른다.

상류는 좁고 깊은 골짜기를 따라 산악지대를 흐르고 중류도 골짜기를 따라 흐른다. 하류에서 97km 구간은 벌지대를 따라 흐른다.

주요지류는 팔강, 캘러던강, 리트강이다. 강에는 아우그라비스폭포를 비롯한 폭포와 여울들이 있다.

강은 건조한 내륙지대를 흐르므로 류역면적에 비하여 물량이 적다. 년평균흐름량은 800m^3/s이다.

강물은 수력발전과 관개에 널리 리용된다.

강기슭에 있는 주요도시는 레소토의 마세루, 남아프리카의 호우프타운, 프리스카, 아핑턴, 앨리그잔더베이 등이다.

미씨씨피강. 북아메리카의 5대호서쪽에 있는 이다스커호에서 발원하여 주로 남쪽으로 흘러 대서양의 메히꼬만에 흘러드는 북아메리카에서 제일 긴 강

길이　5 971km

류역면적　326만 8 000km^2

강은 상류에서 맑은 물이 조용히 흐르며 중류에서는 미주리강합류점까지 물살이 빠르며 하류에서는 거대한 황토색물결로 메히꼬만으로 천천히 흘러나간다.

강물이 흐르면서 날라온 운반물질이 수백만년동안 메히꼬만연안에 퇴적되여 1만 6 250km^{2}에 달하는 삼각주를 형성하였다.

주요지류는 미주리강, 오하이오우강, 아컨쏘강, 레드강 등이다. 미주리강은 본류인 미씨씨피강보다 더 길다.

하류에서 년평균흐름량은 1만 9 000m^3/s이다.

해마다 5억t이상의 흙모래를 날라다 강어구에 쌓아 삼각주를 이루어놓고있는데 이 삼각주는 해마다 바다쪽으로 100m씩 늘어난다.

미씨씨피강은 자주 큰물이 나고 강줄기가 이동하여 류역일대에 큰 피해를 가져온다. 특히 미주리강의 토양침식은 그 어느 지류보다 심하게 진행된다.

이 강은 5대호와 그밖의 여러 강들과 운하로 련결되여있어 공업지구들과 농업지구들을 련결하는 내륙수상운수로로 리용되고있다.

미씨씨피강은 수력발전에도 일정하게 리용된다.

강기슭을 따라 뉴올리언즈, 멤피쓰, 인디어내펄리쓰, 민니애펄리쓰, 쎄인트루이쓰 등 도시들이 있다.

머켄지강. 카나다의 서부 대쓸레이브호에서 발원하여 머켄지저지를 지나 북빙양의 보우퍼트해에 흘러드는 강

길이　5 472km

류역면적　180만km^2

강상류에는 리아드강 등 큰 지류들이 있다.

강수에 의하여 물이 모여들며 봄과 여름에 물높이가 가장 높아지고 9월말~10월초부터 이듬해 5월말~6월초까지 언다.

강류역은 소나무, 전나무 등 바늘잎나무림으로 덮여있고 야생동물들이 많다.

강은 카나다북부와 남부를 련결하는 주요내륙수상운수로로 리용되고있다. 이 강을 통하여 원유 등 지하자원과 목재 등을 남부와 동부의 공업지역들에 실어간다.

강물은 관개와 수력발전에도 리용되고있다.

강기슭에는 노먼웰즈, 포트먹퍼쓴, 포트씸프쓴 등 도시들이 있다.

오리노꼬강. 베네수엘라의 남부 쎄라삐리마산 서쪽비탈면에서 시작

하여 가이아나고원을 에돌아 대서양으로 흘러드는 강

길이　2 740km

류역면적　100만km^2

많은 지류들을 가지고있는데 주요지류는 까씨끼아레강, 과이니아강, 과비아레강, 비챠다강, 또모강, 메따강, 아뿌레강, 까로니강이다.

년평균흐름량은 2만 9 000m^3/s인데 계절에 따라 물량의 변화가 심하며 해마다 4 500만t의 운반물질을 하류로 날라 삼각주를 넓히고있다.

강류역은 대부분이 초원지대이며 동부와 남부의 고원지대에는 울창한 열대림이 펴져있다.

강의 오른쪽지류들에 가이아나고원의 절벽에서 물이 떨어지는 폭포들이 많은데 까로니강의 상류에 유명한 안헬폭포가 있다.

강에는 질량이 90kg이상 되는 메기와 길이가 6m이상인 오리노꼬악어 등이 살고있다.

강물은 수상운수와 수력발전에 리용되고있는데 하류로부터 150km 구간에서 배가 다닐수 있다.

강기슭에는 주로 인디안들이 살고있으며 연안을 따라 꼴롬비아의 뿌에르또까레뇨, 베네수엘라의 뿌에르또아야꾸쵸, 싼또메데과야나 등 도시들이 있다.

아마조나스강. 남아메리카의 뻬루안데스산줄기 남동쪽비탈면에서 발원하여 주로 동쪽으로 흘러 대서양으로 흘러드는 세계에서 길이가 제일 길고 류역면적도 제일 큰 강

길이　7 872km

류역면적　718만km^2

아마조나스강에는 지류들이 많은데 길이가 1 500km이상 되는 지류만 하여도 20여개나 된다.

주요지류는 왼쪽에 나뽀강, 뿌뚜마요강, 쟈뿌라강, 네그로강, 오른쪽에 우까얄리강, 쥬루아강, 마데이라강, 따빠죠쓰강, 씽구강 등이 있다.

강의 너비는 중하류에서 5~20km, 강어구에서는 80km나 된다.

류역에는 브라질, 뻬루, 볼리비아, 에꽈도르, 꼴롬비아 등 나라들의 령토가 포함되는데 남아메리카대륙면적의 약 40%를 차지한다.

강하류에서 년평균흐름량은 12만m^3/s로서 세계적으로 제일 많으며 남, 북반구의 적도철바람지대에 놓여있기때문에 철에 따르는 변화가 적다.

아마조나스강은 대서양에서 올라오는 밀물의 영향도 많이 받는다. 하루에 두번 있는 밀물때면 강어구에서부터 1 000km 되는 강웃쪽까지 강의 흐름을 거슬러올라가는 큰 물담벽이 생기면서 강기슭을 몹시 파괴한다.

강류역에는 습윤한 열대림이 우거져있으며 세계적으로 식물종수가 가장 많은 지역의 하나이다.

강에는 2 000여종의 물고기가 살고있는데 이것은 지구우의 민물고기종수의 3분의 1에 해당한다. 강에는 또한 고래를 비롯하여 물소, 물뱀, 악어가 많다.

아마조나스강류역에는 수력자원, 산림자원, 지하자원 등이 풍부하다.

하천운수에도 널리 리용되고있는데 강어구로부터 4 300km까지 배가 다닐수 있으며 강어구에서 1 790km 떨어진 브라질의 마나우쓰까지는 해양선박들도 다닐수 있다.

강류역에는 개발되지 못한 미개척지들이 많다.

최근에 강류역에는 동서간 횡단도로가 건설되였다.

강류역주민들에 의하여 연안지역에서는 고무나무, 벼, 강냉이, 후추, 콩류들이 재배되고있다.

아마조나스강기슭에는 브라질의 마까빠, 쌍따렝, 마나우쓰, 뻬루의 이끼또쓰 등 도시들이 있다.

빠라나강. 남아메리카의 브라질고원 남동부에서 발원하여 남서쪽으로 흐르다가 아르헨띠나와 빠라과이의 국경지역을 지나 아르헨띠나령역에서 남쪽으로 흘러 대서양으로 흘러드는 강

길이　4 700km(라쁠라따강 포함)

류역면적　310만km^2

빠라과이강과의 합류점부터는 하류로 되며 하류인 아르헨띠나의 로싸리오부근에서 길이가 130km 되는 삼각주를 이루면서 강이 여러개로 갈라지면서 우루과이강과 함께 삼각강인 라쁠라따강으로 흘러들어간다.

주요지류는 빠라과이강, 쌀라도강, 우루과이강이다.

강의 상류에는 우루부뿡가폭포, 쎄띠께다폭포, 이과쑤폭포 등 폭포와 여울들이 있다.

상류를 제외하고는 주로 낮은 라쁠라따평원을 흐르며 강의 마지막부분인 라쁠라따강은 삼각강으로서 길이가 320km, 너비는 아르헨띠나

의 부에노스아이레스부근에서 50km, 어구에서 230km이다.

년평균흐름량은 하류에서 약 1만 5 000m^3/s이며 1월부터 7월사이에 물량이 많아진다.

강은 수상운수와 함께 관개 및 전력생산에 리용되고있다.

강연안을 따라 아르헨띠나의 부에노스아이레스, 로싸리오, 우루과이의 몬떼비데오, 빠라과이의 아쑨씨온 등 도시들이 있다.

마리강. 오스트랄리아의 남동부 대디바이딩산줄기 남부의 서쪽비탈면에서 발원하여 서쪽으로 흘러 인디아양에 흘러드는 강

길이　3 750km(달링강 포함)

류역면적　116만km^2

오스트랄리아대륙에서 제일 큰 강이며 주요지류는 달링강으로서 달링강의 길이가 더 길다.

하류부분에서 높은 벼랑들사이로 흐르며 상류는 산지를 따라 흐른다.

가물철에 거의 모든 지류들이 말라버려 강물이 몹시 줄어들며 곳에 따라 년간에 3차이상 강바닥이 드러나는 곳이 적지 않다.

강물은 관개와 수력발전에 리용되고있다.

강연안지역에서는 소와 양을 많이 기르며 밀, 파일 등을 재배하고 있다.

강연안을 따라 밀듀러, 버크, 월캔니어 등 도시들이 있다.

(2) 세계의 주요운하

세계적으로 운하는 200여개에 달하는데 그가운데서 널리 알려진 운하는 다음표와 같다.

번호	운하이름	소속나라 이름	구 간	규 모			건설기간
				길이-km	너비-m	깊이-m	
1	중국 대운하	중국	베이징-항저우	1 782	750	—	13세기
2	수에즈 운하	에짚트	홍해-지중해	173.5	60~80	14.5~15.5	1859-1869
3	맨치스터 운하	영국	맨치스터-리버풀	59	37	8.5 이상	1887-1894

번호	운하이름	소속나라이름	구 간	규 모			건설기간
				길이-km	너비-m	깊이-m	
4	킬운하	도이췰란드	북해-발뜨해	98.7	102	11.3	1886-1895
5	빠나마운하	빠나마	대서양-태평양	81.6	91~300	13.5	1904-1914
6	백해-발뜨해운하	로씨야	백해-발뜨해	227	—	—	1930-1933
7	모스크바운하	로씨야	모스크바강-볼가강	128	85	5.5	1932-1937
8	볼가-돈운하	로씨야	볼가강-돈강	101	60~70	3.6	1948-1952

중국대운하. 중국의 수도 베이징으로부터 남쪽으로 저쟝성 항저우까지 뻗어있는 운하. 징항운하라고도 한다.

이 운하는 베이징과 티엔진, 허베이성과 산둥성, 쟝쑤성, 저쟝성을 누비면서 하이하, 황하, 화이하, 창강 등의 물줄기들과 많은 호수들을 이어놓았다.

이 운하는 B.C.500년경부터 건설되기 시작하였는데 이때에는 150km의 수로를 팠다. 이 수로에 의해 창강과 북쪽의 화이하가 이어지게 되였다.

두번째 공사는 605년-610년사이에 진행되였다. 오늘의 허난성 뤄양으로부터 북으로는 베이징 동남부, 남으로는 항저우까지 2 500km의 수로를 팠다. 1283년을 전후하여 대운하에 대한 증축공사를 진행하여 하이하, 황하, 화이하사이의 물길을 곧게 함으로써 대운하의 기본물줄기가 완성되였다.

대운하는 준공된 후 남방의 식량을 베이징에 수송하는 중요한 교통로로 리용되였으며 북남사이의 경제, 문화교류에서 큰 역할을 하였다.

그러나 19세기에 들어서면서 북남간의 해운업이 발전하고 동부를 관통하는 철길이 개통되면서부터 운하의 의의가 점차 약해졌으며 게다가 황하의 물길이 변하면서 산둥성경내의 운하구간에 흙모래가 쌓여 나

중에는 북남항행이 끊어지게 되였다.

최근년간에 운하의 보수개건공사가 진행되여 부분적인 구간에서 배들의 항행이 진행되고있다.

수에즈운하. 아시아와 아프리카 두 대륙의 경계에 있는 에짚트의 수에즈지협을 파서 지중해와 홍해를 련결시킨 국제운하

운하의 지중해입구에는 부르싸이드항, 홍해입구에는 수에즈항이 있으며 두 입구에서의 물면높이차가 거의 없으므로 갑문이 없다.

대서양과 인디아양, 태평양의 항만들을 련결하는 가장 짧은 배길로서 아프리카남단을 돌아가는 배길보다 8 000~15 000km나 짧다.

이 운하는 수에즈지협의 가장 낮고 좁은 사막지대와 몇개의 호수를 지나며 배들의 먹는물을 해결하기 위하여 180km의 이스마일물길이 건설되였다.

지중해와 홍해를 련결하는 운하건설은 오래전부터 제안되였다. B.C.500년경에 홍해와 닐강을 련결하는 운하가 건설되였다가 그후 매몰되였으며 7세기에 지중해로부터 닐강을 거쳐 홍해로 나가는 운하가 건설되였다가 후에 또다시 매몰되였다.

1859년부터 1869년까지 10여만 에짚트인민들의 목숨의 대가로 운하건설이 진행되였다. 그러나 그후 수에즈운하의 리권은 영국-프랑스기업체에로 넘어갔다. 1956년 7월 에짚트정부는 수에즈운하를 국유화할데 대한 법령을 발포하고 운하에 대한 식민주의자들의 리권을 박탈하였다.

수에즈운하는 유럽과 중근동, 아시아, 오스트랄리아, 동부아프리카를 련결하는 국제해상교통로의 중심에 자리잡고있으므로 수송량에 있어서 세계운하들가운데서 첫자리를 차지한다.

한해에 2만여척의 배들이 통과하는데 70%의 짐이 원유와 그 가공품이다. 배통과시간은 평균 11~12시간이다.

수에즈운하로부터 얻는 외화는 에짚트의 수입금에서 많은 비중을 차지한다.

최근에 유조선들이 대형화되고있는 추세에 맞게 대형유조선들을 통과시킬수 있도록 운하를 대대적으로 확장하고있다.

맨치스터운하. 영국중부의 공업도시 맨치스터와 아일랜드해연안의 리버풀항사이에 건설된 운하

1887년에 착공하여 1894년에 완공하였다.

운하에는 7개의 갑문이 있으며 1만 2천t급의 배들이 자유로이 항행할수 있다.

이 운하가 건설된 후 맨치스터는 비록 륙지에 있지만 바다와 련결되게 되였으며 산업이 빨리 발전하였다.

이 운하를 통하여 해외의 원유, 목화, 생고무, 목재 등 공업원료들과 알곡이 들어오고 기계, 화학제품, 천류 등이 나간다.

킬운하. 도이췰란드의 북부를 동서로 가로질러 북해와 발뜨해를 련결하는 운하

1777년-1784년사이에 소규모적으로 건설되고 그후 1886년-1895년사이에 개건되였다.

운하의 량쪽에는 수문이 설치되여있어 물길을 막고 물높이를 조절할수 있게 되여있다. 운하에는 오르내리는 배들이 서로 어기는 13개소의 어김장이 있다.

배의 운하통과시간은 보통 7시간이다.

빠나마운하. 중앙아메리카의 빠나마지협을 가로질러 태평양과 대서양을 련결하는 국제운하

운하는 수에즈운하(수평식)와는 달리 갑문식으로 되여있으며 갑문수로에 쓰이는 물은 인공호인 가뚠호에서 받는다.

미제는 1903년 빠나마로부터 빠나마운하지대를 빼앗아내고 1904년-1914년사이에 이곳 인민들을 강제로 동원시켜 운하를 건설하도록 하였다. 그리고 빠나마인민들의 피와 땀으로 건설된 운하를 독차지하고 막대한 리윤을 짜내였다.

장기간에 걸치는 빠나마인민들의 반미투쟁에 의하여 미제는 빠나마운하지대에서 완전히 쫓겨났으며 1999년 11월 30일 운하는 빠나마인민들의것으로 되였다.

배의 운하통과시간은 7~8시간이며 한해에 1만여척의 배들이 통과한다.

이 운하가 건설됨으로써 태평양북부로부터 대서양연안까지의 배길이 남아메리카의 남단을 돌아가는 배길보다 수천km나 줄어들었다.

백해-발뜨해운하. 로씨야와 유럽지역 북서부에 있는 백해와 오네가호를 련결하는 운하

강들을 통하여 라도가호, 발뜨해와 련결된다.

이 운하는 1930년말에 착공하여 1933년 8월에 개통하였다.

백해기슭의 벨로모르쓰크로부터 오네가호기슭까지 227km인데 그중 37km가 인공배길이다.

운하에는 19개의 수문, 수십개의 언제와 12개의 배수구가 있다.

제2차 세계대전이후 운하의 북쪽비탈면에 5개의 발전소가 건설되였다.

이 운하가 건설됨으로써 백해의 아르한겔쓰크항으로부터 발뜨해의 싼크뜨-뻬쩨르부르그항까지의 배길이 원래의 바다배길 5 160km에 비하여 거의 4 000km나 짧아졌다.

운하는 부근의 통나무, 건재, 광석운반 등 수상운수상 의의가 크며 로씨야의 북남바다들을 련결하는 기본배길로 된다.

운하기슭에는 메드베쥐예고르쓰크, 벨로모르쓰크, 쎄게쟈 등 주요도시들이 있다.

모스크바운하. 볼가강상류의 오른쪽기슭에서 시작하여 모스크바서북부에 있는 모스크바강까지 련결된 운하

갑문화된 량쪽경사면운하로서 볼가강쪽의 북쪽경사면에는 계단식으로 된 5개의 저수지와 6개의 갑문, 언제, 양수장들이 있다. 모스크바강쪽의 남쪽경사면에는 계단식으로 된 3개의 저수지와 4개의 갑문이 있다.

이 운하가 건설됨으로써 모스크바시의 급수문제가 풀리게 되였으며 모스크바시는 바다로부터 수천km나 떨어져있으나 백해, 발뜨해, 아조브해, 흑해 등 4개의 바다 및 까쓰삐해와 물길로 련결되게 되였다.

이 운하로는 대형강하천짐배들과 강하천-바다짐배들이 목재, 건설재료, 원유, 식료품, 공업제품 등을 싣고 항행한다.

볼가-돈운하. 볼가강과 돈강을 련결하는 강하천운하

1948년부터 1952년사이에 건설하였는데 운하의 총길이는 101km이고 그중 45km는 강과 저수지이다.

운하에는 계단식으로 건설한 13개의 갑문이 있는데 볼가강쪽에 9개, 돈강쪽에 4개 있다.

운하에는 갑문외에 3개의 흙언제, 17개의 제방, 수많은 구조물들이 있다.

운하의 돈강쪽 입구에는 찌믈랸쓰크저수지가 있는데 돈강의 류출량을 조절하고 돈강왼쪽기슭의 부침땅에 관개용수를 보낸다.

이 운하의 건설로 로쓰또브나도누에서 볼고그라드까지 540km의

배길이 개척되고 모스크바의 북쪽과 남쪽바다들이 내륙배길로 이어지게 되였다.

운하로는 석탄, 원유, 알곡, 목화, 공업제품, 통나무 등이 수송된다.

볼가-돈운하는 모스크바를 북쪽의 백해, 발뜨해, 남쪽의 흑해, 까쓰삐해와 이어주는 매우 중요한 역할을 한다.

2. 호 수

1) 우리 나라의 주요호수

우리 나라에는 자연호와 인공호들이 많다. 자연호는 100여개이고 인공호는 1 700여개나 된다.

우리 나라 호수가운데서 인공호가 자연호보다 훨씬 더 많으며 규모도 크다. 호수면적이 10km^{2}이상 되는 자연호는 서번포 한개뿐이고 인공호는 30여개나 된다.

우리 나라 호수들은 거의 모두 민물호이고 방수호이다. 그리고 호수물면높이가 철에 따라 변한다.

우리 나라의 자연호들은 바다자리호와 강자리호가 많으며 이밖에 화구호, 혼성호들도 있다.

인공호들은 관개용, 수력발전용, 공업 및 도시급수용, 큰물조절용, 수상운수용, 양어양식용, 풍치조성용 등으로 나눈다.

인공호들은 한가지 목적으로 쓰이는것도 있지만 대체로 여러가지 목적에 쓰인다.

천지. 량강도 삼지연군의 백두산마루에 있는 자연호수

면적 9.16km^2

둘레길이 14.4km

평균깊이 213.3m

최대깊이 384m

물면의 해발높이 2 190m

천지는 지금으로부터 약 200만년전에 용암이 분출하고 화산활동이 멎은 다음 분화구에 물이 고여 이루어진 화구호이다.

천지둘레는 산봉우리들이 병풍처럼 둘러싸고있는데 제일 높은 봉우리는 우리 나라의 최고봉인 2 750m의 장군봉이다.

제일 깊은 곳이 384m로서 산중의 호수들중에서도 세계적으로 깊

은 호수이다.

천지의 물원천은 비와 눈석이물이 대부분이고 나머지는 지하수와 천지둘레에 많은 온천물이다. 천지에서 물이 빠져나가는 곳은 천지북쪽에 있는 달문뿐이다.

호수의 물은 9월말부터 다음해 6월 중순까지 얼어있다.

천지에는 천지산천어와 작은 떠살이생물들이 살고있다.

삼지연. 백두산남동쪽의 량강도 삼지연군 삼지연읍에서 북쪽으로 5km 떨어진 곳에 있는 자연호수

세개의 못이 나란히 있다고 하여 삼지연이라고 부른다.

큰 못의 면적	0.36km^2
둘레길이	2.3km
평균깊이	1.8m
최대깊이	2.8m
다른 못들의 면적	각각 0.06km^{2}와 0.04km^2
둘레길이	각각 1.1km
평균깊이	0.8m와 1.3m
최대깊이	1.7m와 2.9m

삼지연은 위대한 수령 **김일성**대원수님께서 주체28(1939)년 5월 조선인민혁명군 주력부대를 이끄시고 무산지구로 진출하시던 길에 잠시 휴식하시였던 유서깊은 혁명사적지이다.

삼지연못가에는 위대한 령도자 **김정일**장군님의 원대한 구상에 의하여 위대한 수령님의 동상을 중심으로 여러편의 조각군상들로 이루어진 대기념비가 건설되였다.

이곳은 원래 용암대지우로 흐르던 강이였는데 백두산과 북포태산에서 뿜어나온 화산분출물에 의하여 강줄기가 막혀 호수로 되였다.

여기에는 여러개의 호수가 있었는데 진펄로 변하여 없어지고 현재는 3개만 남아있다.

호수가운데에 있는 둘레가 550m이상 되는 섬에는 사시장철 록음이 우거져 삼지연의 풍치를 한층 더하여준다.

삼지연은 물이 흘러들거나 흘러나가는 강이 없으며 비물과 지하수에 의하여 물이 보충되고 조절된다.

삼일포. 강원도 고성군 삼일포리의 남강하류에 있는 호수

면적	0.79km^2
둘레길이	5.8km

평균깊이　5.7m
최대깊이　8.6m

삼일포는 백두산3대장군의 영광의 사적이 깃들어있는 유서깊은 곳이다.

삼일포는 본래 조선동해의 만이였던 곳이 남강이 날라온 흙모래가 바다의 작용으로 다시 운반되여 쌓임으로써 막혀서 생긴 바다자리호수이다.

이곳에 인공적으로 뚝을 쌓고 남강의 지류인 금천의 물을 끌어들임으로써 자연-인공호로 되였고 호수의 짠물도 민물로 되였다.

호수의 서쪽기슭을 따라 5개의 작은 섬이 있는데 그중 제일 큰 섬은 와우도이다. 주변의 언덕과 야산들에 소나무림이 우거지고 화강암으로 이루어진 바위벼랑과 기암괴석들이 호수와 어울려 자연경치가 매우 아름답다.

옛날 어느 왕이 하루를 놀고 가려다가 경치가 하도 좋아 3일을 놀고 갔다고 하여 호수이름을 삼일포라고 부른다고 한다.

삼일포는 관광휴양지로 되였으며 호수물은 관개용수와 양어에 리용되고있다.

광포. 함경남도 함주군과 정평군사이에 있는 자연호수

면적　$9.02km^2$
둘레길이　31km
평균깊이　0.6m
최대깊이　1.1m

광포는 본래 만이였던것이 바다퇴적작용에 의하여 모래부리로 만입구가 막혀 이루어진 바다자리호수이다.

호수의 면적은 크지만 물깊이가 얕아 물량이 많지 못하다.

호수가운데에는 작은 섬들이 여러개 있고 둘레에는 진펄이 많다.

호수로는 60여개의 작은 하천들이 흘러들며 하천이 날라온 모래가 쌓여 호수를 두 부분으로 갈라놓고있다. 웃광포는 민물호이고 아래광포는 아직 바다물의 영향을 받아 반짠물호로 되여있다.

지난날 갈대와 잡초만이 무성하던 광포는 위대한 수령님과 경애하는 장군님의 현명한 령도에 의하여 오리떼가 흐르는 나라의 믿음직한 고기

와 알생산기지로 전변되였다.

서번포. 라선시에 있는 우리 나라에서 제일 큰 자연호수

면적 16.12km^2

둘레길이 41.2km

평균깊이 0.6~0.7m

서번포는 바다와 련결된 강자리가 바다가모래부리에 의하여 막혀 형성된 강자리-바다자리호수이다.

바다와 호수를 갈라놓은 모래부리의 높이는 4~5m인데 지금도 바다와 물줄기로 련결되여있어 남쪽의 소금기는 10~20‰정도이다.

호수에는 말풀류들이 우거져있어 민물고기들의 좋은 서식장소로 되고있으며 바다에서 사는 물고기들도 있다.

또한 호수가에는 물오리, 기러기와 같은 철새들도 많이 찾아와 여름한철을 보내고있다.

호수는 오리, 물고기기르기에 리용되고있는데 북쪽기슭에 부포오리목장이 있다.

동번포. 라선시 굴포리에 있는 자연호수

면적 3.61km^2

둘레길이 9.5km

바다자리호수인데 서번포와 좁은 물목으로 련결되여있다. 아직 일부 지역은 바다와 련결되여있어 소금기를 어느 정도 포함하고있다.

호수에는 떠살이생물과 말풀류들이 자라고있다.

동번포는 양어 및 굴양식장으로 리용된다. 특히 라선시에서는 호수의 굴을 보호증식하는 한편 인공양식도 대대적으로 하여 해마다 많은 굴을 생산하고있다.

시중호. 강원도 통천군의 동부바다가에 있는 자연호수

면적 2.94km^2

둘레길이 11.8km

평균깊이 2.5m

최대깊이 4.2m

바다자리호수이며 북동쪽이 물길로 바다와 련결되여있는데 여기에 수문이 설치되여있다.

호수바닥에는 감탕이 두껍게 깔려있는데 여러가지 만성질병들에 특효가 있어 세계적으로 이름났다.

세면이 푸른 소나무가 우거진 언덕산지들로 둘러싸여있고 동쪽기슭에는 소나무와 어울려 흰 모래밭이 펼쳐져있어 호수의 풍치는 매우 아름답다.

이곳에는 근로자들을 위하여 건설된 료양소가 있다.

장연호. 함경북도 어랑군의 어랑천하류 왼쪽기슭에 있는 자연호수

면적 $7.73km^2$

둘레길이 27.8km

평균깊이 29.3m

장연호는 본래 만이였던것이 지금으로부터 200만년전 칠보산에서 분출된 용암이 흘러나와 만입구의 많은 부분을 막아놓았고 그후 어랑천과 바다의 퇴적작용으로 바다와 막히면서 생긴 호수이다.

호분이 좁고 깊으며 기슭의 비탈이 급하여 물깊이도 갑자기 깊어진다.

호수의 북쪽에 너비 40m정도의 물길로 바다와 련결되여있다.

장연호는 관개용수와 문화휴양지로 리용되고있다.

연풍호. 평안남도 안주시와 개천시사이에 있는 인공호수

면적 $14.87km^2$

둘레길이 89.3km

연풍호는 위대한 수령 **김일성**대원수님께서 열두삼천리벌 농민들의 물에 대한 세기적숙망을 풀어주시기 위하여 건설하도록 하신 관개용저수지로서 평남관개의 기본수원이다.

위대한 수령님께서는 평남관개의 생명수가 처음으로 흐르던 주체45(1956)년 5월 이곳을 찾으시여 이제는 열두삼천리벌에 해마다 풍년이 들게 되였으니 저수지이름을 《연풍호》라고 부르자고 이름까지 지어주시였다.

연풍호의 물은 5 000리물길을 따라 흐르면서 안주, 문덕, 숙천, 평원 등지의 10만정보의 논밭에 생명수를 대주고있다.

연풍호주변은 경치가 아름다와 근로자들과 청소년학생들의 즐거운 휴식터로, 유원지로 리용되고있다.

태성호. 남포시 강서구역과 룡강군사이에 있는 인공호수

면적 $7.79km^2$

둘레길이 32.5km

태성호는 골짜기를 막아 만든 저수지로서 이전에는 대동강하류의

물을 2계단 양수시설로 퍼올려 저수하는 저수지였다.

오늘 태성호는 경애하는 장군님의 현명한 령도에 의하여 마련된 개천-태성호물길공사의 완공으로 전기를 전혀 쓰지 않고 물이 자연흐름식으로 흘러들게 되였다.

태성호는 기양관개체계의 기본수원으로서 남포시, 평안남도 서남벌지대의 관개용수와 대동강하류공업지대의 공업용수, 도시급수를 보장하는데 널리 쓰이고있다.

낮은 언덕들과 산들로 둘러막혀있는 태성호의 주변에는 무성한 숲이 우거지고 물맑고 경치좋은 호수가에는 정양소, 휴양소가 건설되여 근로자들의 문화휴식터로 되고있으며 남쪽호수가에는 이름난 골프장이 훌륭하게 꾸려져있다.

서흥호. 황해북도 재령강의 지류인 서흥강중류를 막아 만든 저수지로서 황해북도 봉산, 은파, 서흥, 린산군의 경계에 있는 인공호수

면적　16.83km^2

둘레길이　91.3km

위대한 수령 **김일성**대원수님께서는 몸소 여러차례에 걸쳐 이곳을 찾으시여 저수지와 언제의 위치도 잡아주시고 저수지가 완공되자 서흥강에 있는 큰 호수라는 뜻에서 《서흥호》라고 이름까지 지어주시였다.

서흥호는 어지돈관개체계의 기본수원으로서 황해북도의 사리원시, 봉산군, 연탄군, 은파군, 서흥군 등지의 4만여정보의 논과 밭을 관개하고있다.

호수가에는 소년단야영소와 휴양소가 자리잡고있다.

은파호. 재령강을 막아 만든 저수지로서 황해남도 신원군, 재령군과 황해북도 은파군사이에 있는 인공호수

면적　26.64km^2

둘레길이　131.7km

재령관개체계의 기본수원으로서 황해북도 은파군과 황해남도안의 10여개 군의 재령벌과 연백벌을 관개하고있다.

은파호에서는 쏘가리, 잉어, 기념어, 초어, 메기, 붕어, 날치 등 수십종의 물고기를 기르고있다.

만풍호. 평안북도 천마군의 압록강지류인 삼교천상류를 막아 건설한 인공호수

면적　12.85km^2

둘레길이　66.3km

압록강관개체계의 기본수원으로서 주변의 대하저수지, 매봉저수지에도 물을 보내준다.

평안북도 서북연선지대의 약 9만정보의 논밭을 관개한다.

만풍호는 관개뿐아니라 수력발전, 민물양어, 문화휴양 등에도 리용된다.

※ 백마호와 백마-철산물길공사가 완공됨으로써 압록강관개체계는 더욱 완비되게 되였으며 철산군과 평안북도 간석지에 생명수를 더욱 원만히 보장해줄수 있게 되였다.

수풍호. 평안북도 삭주군의 압록강하류를 막아 건설한 대규모의 수력발전용저수지

면적　298.16km^2

둘레길이　1 074.7km

호수는 평안북도 삭주군으로부터 창성군, 벽동군, 자강도 우시군, 초산군까지 138km의 길이로 놓여있는 우리 나라에서 제일 큰 인공호수이다.

수풍호로는 남창천, 영주천, 남천, 동천, 충만강, 초산천 등 압록강의 크고작은 많은 지류들이 흘러든다.

수풍호는 우리 나라 전력생산에서 큰 의의를 가질뿐아니라 수상운수, 큰물조절, 수산업, 문화휴양 등에도 종합적으로 리용되고있다.

자강도와 평안북도 삭주군 수풍사이에서 목재, 화물, 려객수송이 정상적으로 진행되고있다.

호수에서는 기념어, 잉어, 초어, 화련어, 붕어, 누치, 메기, 빙어 등 수십종의 물고기들을 기르고있다.

바다처럼 넓은 호수와 맑고 잔잔한 물, 호수가운데의 섬, 호안의 울창한 수림과 기묘한 바위벼랑들과 산발들이 조화되여 아름다운 경치를 이루고있으며 여기에 휴양소들이 건설되여있다.

수풍호는 또한 연안의 기후에도 영향을 주고있다. 호수가 건설되기 전보다 기슭지대의 기온이 1~2℃ 높아졌으며 남쪽기슭의 바람방향도 변화되였다.

운봉호. 자강도 자성군의 압록강중류를 막아 건설한 대규모수력발전용저수지

면적　104.88km²

둘레길이　359.0km

호수로는 자성강, 호내강 등 압록강의 여러 지류들이 흘러든다.

자강도 중강군-자성군에 걸쳐 77.5km의 길이로 놓여있으며 전기생산에서 의의가 크다.

호수로는 짐배와 려객선이 정기적으로 다니는데 수상운수의 중심지는 운봉항과 호하항이다.

호수에는 잉어를 비롯한 40여종의 물고기가 살고있으며 자성에 담수양어사업소가 있다.

호수가의 자연풍치가 아름다와 근로자들의 문화휴양지로 되고있다.

장진호. 함경남도 북서부에 있는 압록강의 지류 장진강을 막아 만든 수력발전용저수지

면적　46.08km²

둘레길이　124.0km

장진강발전소의 기본수원이다. 호수의 물은 부전령산줄기밑으로 관통한 물길굴을 통하여 조선동해비탈면을 흐르는 하천인 성천강골짜기로 떨어지면서 전기를 생산하며 그 물은 하류의 함흥벌관개용수로 쓰인다.

장진호에는 장진강상류와 그 지류인 60여개의 작은 하천들이 흘러든다.

호수가에는 넓고 평탄한 장진고원이 있으며 둘레에는 이깔나무, 분비나무, 가문비나무 등 아한대바늘잎나무림이 울창한 밀림을 이루고 있다.

장진호는 전기생산뿐아니라 내륙수상운수, 민물양어 등에도 리용된다.

금성호. 대동강의 상류 덕천시, 녕원군, 맹산군에 있는 전력생산 및 큰물조절용저수지

면적　66.4km²

둘레길이　314km

금성호는 대동강의 깊은 골짜기를 막았으므로 물이 깊고 물저장량도 많다.

대동강발전소의 기본수원이며 큰물조절, 수상운수, 담수양어에서도 의의가 크다.

대천호. 청천강의 지류 대령강의 기본물줄기를 막아 건설한 수력발전용저수지

면적 105.0km^2

둘레길이 326.5km

대령강과 그 지류 동창강을 비롯한 여러개의 크고작은 강줄기를 따라 평안북도 태천군, 대관군, 동창군일대에 놓여있다.

집수구역은 태천군의 북부지대, 대관군, 동창군의 대부분지역, 창성군의 남동부지역이다.

저수지일대의 년평균강수량은 1 300mm이상이며 집수구역이 울창한 수림으로 덮여있어 수원함양조건이 좋다.

태천수력발전소의 기본수원으로서 전력생산에서 큰 의의를 가지며 관개용수로도 리용된다.

※ 이밖에도 임남호, 금야호, 송원호 등 큰 수력발전용저수지들이 있다.

백록담. 제주도 한나산마루에 있는 화구호

면적 0.33km^2

둘레길이 2.6km

화구안에 이루어진 호수로서 누에고치모양을 이루고있다.

자연수가 고여서 이루어졌으며 흘러나가는 물은 없다.

주변에는 5월에도 눈이 남아있으며 식물이 없다.

호수의 서쪽에 알카리조면암으로 된 한나산에서 제일 높은 봉우리(1 950m)가 있다.

우포. 경상남도 창녕군에 있는 자연호수

면적 1.28km^2

둘레길이 6.2km

강자리호수로서 락동강물줄기와 잇닿아있으며 사지포, 룡호, 사물포 등 수많은 호수들과 함께 호수무리를 이루고있다.

물면높이는 락동강의 물면보다 약간 높다.

화천저수지. 강원도(남) 화천군, 양구군의 북한강중류를 막아 만든 저수지

면적 38.9km^2

둘레길이 166.0km

화천발전소의 기본수원으로서 전기생산에 리용된다.

소양호. 강원도(남) 춘천시, 양구군, 린제군의 북한강지류 소양강을 막아 만든 저수지

면적 70.0km^2

둘레길이 249.0km

소양강발전소의 기본수원이다.

2) 세계의 주요호수

세계에는 구조호, 빙하호, 화산호, 카르스트호, 강자리호, 바다자리호 등 이름난 크고작은 자연호수들이 많다.

호수의 지리적분포상태를 보면 아시아주에서는 내륙지대인 중앙아시아와 서남부지역에 집중되여있다. 그리고 대부분의 큰 호수들이 지각운동에 의하여 생긴 구조분지들에 형성된 구조호들이다.

유럽에서 큰 호수들은 대륙의 북서부와 알프스산지, 큰 강하류일대에 주로 분포되여있다. 여기에는 구조-빙하호와 강자리호수들이 많다.

아프리카에서는 큰 호수들이 동아프리카지구대에 집중되여있는데 호수들은 크고 깊으며 모양이 좁고 길다.

북아메리카에서 호수들이 가장 많이 분포되여있는 지역은 카나다지방인데 빙하호, 구조-빙하호들이 대부분이다.

남아메리카에는 큰 호수들이 적고 대서양과 까리브해연안에 바다자리호수들이 많다.

오스트랄리아에도 큰 호수들이 별로 없고 작은 짠물호수들이 서부고원과 중앙저지, 남부지방에 집중되여있다.

세계적으로 면적과 깊이, 수준면의 높이에 있어서 기록적인 호수들은 다음과 같다.

면적에 있어서 가장 큰 호수들은 아시아와 유럽의 경계에 있는 까쓰삐해(37만 1 000km^2), 북아메리카의 쓔피어리어호(8만 4 130km^2), 아프리카의 빅토리어호(6만 9 000km^2), 북아메리카의 휴런호(5만 9 700km^2), 미쉬건호(5만 8 100km^2)이며 이밖에 3만km^{2}이상 되는 호수들은 아시아의 아랄해(3만 6 500km^2), 아프리카의 탕가니카호(3만 4 000km^2), 냐싸호(3만 800km^2), 북아메리카의 대배어호(3만 1 329km^2)이다.

세계적으로 깊이가 제일 깊은 호수는 아시아북부의 바이깔호(1 620m)이며 그밖에 아프리카의 탕가니카호(1 435m), 아시아와 유럽경계에 있는

까쓰삐해(1 025m), 아프리카의 냐싸호(706m), 중앙아시아의 이씨크꿀호(702m), 북아메리카의 대쓸레이브호(614m), 아프리카의 끼부호(496m)이다.

세계적으로 호수물면의 해발높이가 가장 높은 호수는 아시아의 나무춰호(4 718m)이다. 그밖에 남아메리카의 띠띠까까호(3 812m), 뽀오뽀호(3 690m), 아시아의 칭하이호(3 195m), 서남아시아의 쎄반호(1 900m), 반호(1 720m), 동부아시아의 헙스걸호(1 645m), 중앙아시아의 이씨크꿀호(1 608m)이다.

세계적으로 호수물면의 해발높이가 가장 낮은 호수는 서남아시아의 사해(-408m)이며 아프리카의 아쌀호(-153m), 아시아와 유럽경계에 있는 까쓰삐해(-28m), 오스트랄리아의 애어호(-16m)도 수준면이 낮다.

까쓰삐해. 아시아의 서부 유럽과의 경계에 있는 세계에서 제일 큰 호수

면적 37만 1 000km^2

수준면높이 -28m

최대깊이 1 025m

세계에서 제일 큰 호수이며 비방수성짠물호수이다.

로씨야, 아제르바이쟌, 까자흐스딴, 뚜르크메니스딴, 이란으로 둘러싸여있다.

까쓰삐해의 수준면은 계속 낮아지고있는데 1929년에 바다수준면보다 25.9m 낮았다면 1986년에는 바다수준면보다 28m로 낮아졌다. 수준면이 낮아지는데 따라 면적도 작아졌는데 1929년에 42만 4 300km^{2}였던것이 1986년에는 37만 1 000km^{2}로 줄어들었다.

호안선의 길이는 7 000km이며 호수안에 50여개의 섬들이 있다.

이 호수로는 볼가강, 우랄강, 꾸라강, 엠바강 등이 흘러들며 흘러나가는 강은 없다.

물온도는 겨울에 북부에서 0℃, 남부에서 11℃, 여름에 각각 24℃, 27℃이다. 어는 기간은 북부에서 3~4개월이다.

소금기는 지역적으로 차이가 큰데 볼가강어구에서 0.3‰, 남동부에서 14‰, 까라보가즈골만에서 30‰이다.

이 일대의 년강수량은 60~1 000mm로서 지역적차이가 매우 심하다.

까쓰삐해와 그 주변의 기후가 건조해지고 호수로 흘러드는 물량의

80%를 차지하는 볼가강의 물량이 감소되는것으로 하여 호수의 수준면이 계속 낮아지고있다.

까쓰삐해에는 수산자원이 매우 풍부하다. 특히 철갑상어의 알은 세계적으로 유명하다.

호수밑에는 방대한 량의 원유와 천연가스가 묻혀있다. 동부연안에서는 소금이 생산된다.

까쓰삐해는 수상운수에도 리용되고있다.

까쓰삐해연안의 주요도시는 로씨야의 아쓰뜨라한, 아제르바이쟌의 수도 바꾸이다.

바이깔호. 로씨야의 동부씨비리 남부에 있는 세계에서 제일 깊은 호수

면적 3만 1 500km^2

수준면높이 455m

최대깊이 1 620m

호수는 땅바닥이 꺼져내려앉아서 이루어진 구조호이며 민물호수로서 세계에서 제일 깊다.

호수주변은 2 000m이상의 산지로 둘러싸여있으며 호수안에 27개의 섬이 있다.

호수로는 쎌렝게강, 바르구진강 등 330여개의 크고작은 강들이 흘러들며 흘러나가는 강은 안가라강 하나뿐이다.

호수는 11월초부터 이듬해 5월 중순까지 언다.

호수의 겉층물온도는 8월에 9~12℃, 호수가에서는 20℃이다.

바이깔호에는 2 600여종의 동식물이 있는데 그중 75%는 특산종이다. 산업적의의를 가지는 물고기는 연어, 정장어, 강명태, 우메기 등이다.

바이깔호는 배길로 리용되며 호수가에는 슬류쟌까, 바이깔, 쎄베로바이깔쓰크, 바부슈낀 등의 도시들이 있다.

아랄해. 아시아의 서부 까자흐스딴과 우즈베끼스딴사이에 있는 짠물호수

면적 3만 6 500km^2

수준면높이 39.5m

최대깊이 54.5m

유물호이며 짠물호수이다.

호수로는 씨르다리야강, 아무다리야강이 흘러들며 흘러나가는 강은 없다.

물이 어는 기간은 4~5개월이다.

호수일대의 기후는 대륙성기후로서 기온은 7월에 25~26℃, 2월에 -13~-10℃, 년강수량은 110mm이다.

호수주변은 사막, 반사막이며 호수로 흘러드는 강들이 관개에 많이 리용되여 물량이 급격히 줄어들고있다. 1960년에 면적이 6만 4 000km^2, 소금기는 10‰이였던 아랄해가 1988년에는 면적이 3만 6 500km^{2}로 급격히 줄어들고 소금기는 30‰로 올라갔다.

아랄해에는 잉어, 황어를 비롯하여 물고기들이 많았으나 수문학적 변화, 특히 소금기증가로 하여 수산자원이 급격히 줄어들고있다.

발하슈호. 까자흐스딴의 남동부에 있는 짠물호수

면적　1만 8 300km^2

수준면높이　342m

최대깊이　26m

좁고 긴 반달모양을 이루고있으며 호수바닥은 평탄하다.

호수에는 일리강, 까라딸강 등이 흘러들고 흘러나가는 강은 없다.

호수의 동쪽수역은 짠물, 서쪽수역은 민물로 되여있다.

물온도는 겨울에 평균 0℃이고 여름에 28℃정도이다. 11월부터 이듬해 4월까지 언다.

농어를 비롯한 여러 종류의 물고기가 있으며 호수의 일부 구간들은 배길로 리용된다.

호수가의 주요항구는 발하슈, 치가나크, 또마르 등이다.

이씨크꿀호. 끼르기즈스딴의 북동부에 있는 짠물호수

면적　6 280km^2

수준면높이　1 608m

최대깊이　702m

치엔산산줄기의 북쪽에 위치하고있으며 호안선의 길이는 760km이다.

호수로는 50여개의 강들이 흘러들지만 흘러나가는 강은 없다.

물온도는 7월에 20~23℃, 1월에 2.7℃로서 얼지 않는다.

소금기는 5.8‰이며 물고기가 많다.

이 호수에 의해 주변의 기후가 적지 않게 따뜻해진다.

호수기슭에는 리바치예, 쁘르제발쓰크, 뽀크롭까 등 도시들이 있다.

칭하이호. 중국 칭하이성동부 시닝의 서쪽에 있는 중국최대의 짠물호수

면적　4 583km^2

수준면높이　3 195m

최대깊이　33m

칭짱고원에 있는 이 호수로는 크지 않은 강들이 흘러들며 흘러나가는 물줄기는 없다.

호수는 11월부터 이듬해 3월까지 얼음으로 덮여있다.

호수에는 3개의 섬이 있다.

칭하이호는 중국 내륙지방의 주요한 어장으로 되고있다.

사해. 아시아의 서부 팔레스티나와 요르단의 경계지역에 있는 짠물호수

면적　1 050km^2

수준면높이　-408m

최대깊이　348m

호수로 흘러드는 강가운데서 가장 큰것은 요르단강이며 흘러나가는 강은 없다.

사해는 요르단구조분지의 가장 낮은 부분에 이루어진 구조호이며 물면높이는 지중해물면보다 408m나 낮다.

짠물호수로서 소금기는 260‰이며 이것은 바다물소금기보다 7.5배나 더 높은것이다. 그러므로 이 호수에서는 누워서 책을 볼수 있다. 또한 세균을 제외한 모든 생물체가 살수 없다.

사해에는 염화마그네시움, 염화칼시움, 브롬화마그네시움이 많이 풀려있다.

쌉호. 아시아의 동남부 캄보쟈의 중부에 있는 담수호

면적　2 500~1만km^2

최대깊이　1~14m

만입부가 막혀서 형성된 바다자리호수이다. 호수기슭은 낮은 진펄로 되여있다.

호수에는 수십개의 강들이 흘러들고 쌉강에 의하여 메콩강과 련결되여있다. 장마철에는 메콩강의 많은 물이 쌉강을 거슬러 이 호수에 흘러들고 가을철에는 반대로 호수물이 메콩강으로 흘러나간다. 그러므로 쌉호는 메콩강의 물을 조절하는 자연적인 저수지역할을 한다.

호수는 천연물고기창고로 불리우고있는데 특히 큰참새우가 유명하다.

쌉호는 수상운수, 관개에도 널리 리용되고있다.

라도가호. 로씨야의 북서부 발뜨해연안에 있는 유럽에서 가장 큰 호수

면적　1만 7 700km^2

수준면높이　5m

최대깊이　230m

제4기 빙하작용과 구조운동에 의해 형성된 구조-빙하호이다.

라도가호로는 윌호브강, 스위리강 등 여러 하천들이 흘러들며 남부에서는 네바강이 흘러나간다. 호수에는 500여개의 섬들이 있다.

호수지역의 2월평균기온은 -10~-8℃, 7월평균기온은 16~17℃, 년평균강수량은 550mm이다.

8월에 겉층물온도는 16℃이며 11~12월부터 다음해 3~4월까지 언다.

라도가호는 로씨야 북서부의 내륙수상운수에서 중요한 지위를 차지한다. 네바강을 통하여 발뜨해와, 볼가-발뜨운하를 통하여 볼가강과, 스위리강을 통하여 오네가호 및 백해-발뜨운하와 련결되여있다.

그리하여 라도가호는 발뜨해, 백해, 흑해, 까쓰삐해, 볼가강을 련결하는 로씨야의 내륙하천운수망에서 중요한 고리로 되고있다.

호수에는 연어, 잉어, 농어 등 물고기들이 있다.

호수의 경치가 아름다우며 호수가에는 휴양시설들이 꾸려져있다.

오네가호. 로씨야의 북서부 라도가호와 백해사이에 있는 호수

면적　9 720km^2

수준면높이　33m

최대깊이　127m

유럽에서 두번째로 큰 호수이며 구조-빙하호이다.

호수안에는 작은 섬들이 많다.

호수로는 위쩨그라강, 슈야강, 보들라강, 쑤나강이 흘러들며 스위리강이 라도가호로 흘러나간다.

오네가호는 라도가호와 마찬가지로 로씨야의 바다들과 주요강들을 련결하는 하천운수망에서 중요한 고리를 이루고있다.

호수에는 물고기가 많다. 스위리강이 흘러나가는 곳에 수력발전소가 있다.

오네가호는 로씨야 북서부에서 가장 아름다운 경치를 가진 호수이며 또한 가장 큰 휴양지의 하나이다.

배네른호. 스웨리예의 남서부에 있는 호수

면적　5 585km^2

수준면높이　44m

최대깊이　100m

유럽에서 세번째로 큰 호수이며 구조호이다.

평탄한 벌지대에 자리잡고있는 이 호수에는 여러개의 섬들이 있으

며 호수기슭의 지형이 매우 복잡하다.

호수로는 클라르강을 비롯하여 30여개의 강들이 흘러들며 남쪽기슭으로 외타강이 흘러나간다.

호수는 11월부터 다음해 4월말까지 언다.

호수는 수상운수에 널리 리용된다. 외테보리와 스톡홀름을 련결하는 운하가 이 호수를 지난다.

배테른호. 스웨리예의 남부 배네른호의 동쪽에 있는 호수

면적 1 912km²

수준면높이 89m

최대깊이 120m

구조분지에 이루어진 호수로서 기슭의 대부분은 높은 비탈땅으로 되여있다.

물온도는 7월에 6~7℃이며 겨울에 센 바람이 자주 불어 많은 부분이 얼지 않는다.

이 호수에서 무탈라강이 흘러나간다.

배테른호는 할름스타드와 스톡홀름을 련결하는 수상운수로의 한 부분을 이루고있다.

싸이마호. 핀란드의 남동부 로씨야와의 국경가까이에 있는 호수

면적 4 400km²

수준면높이 76m

최대깊이 82m

싸이마호는 호수의 북부연안에 있는 이이쌀미로부터 남부연안에 있는 랍뻬엔란따사이의 280km구간에 120개의 작은 호수들이 나무가지모양으로 널려있는 호수무리이다.

개개의 호수들은 서로 련결되여 대싸이마호로, 남부에 있는 가장 큰 호수를 소싸이마호로 부르기도 한다.

주요호수는 소싸이마호(1 800km²), 하우까호, 깔라호, 뿌르호 등이다.

구조-빙하호이며 호수에는 크고작은 수많은 섬들이 있다.

호수는 11~12월에 얼기 시작하여 다음해 4~5월에 완전히 풀린다.

호수는 부오그스강에 의해 라도가호와, 싸이마운하에 의해 발뜨해의 핀란드만과 련결되여있다.

싸이마호는 섬안에 또 호수가 있는것으로 하여 유명하다.

호수는 하천운수, 특히 통나무운반에 널리 리용된다.

벌러똔호. 마쟈르의 서부에 있는 호수

면적 596km^2

수준면높이 106m

최대깊이 11m

지각구조운동에 의해 형성된 바꼬니산지의 구조분지에 이루어진 호수로서 북서부는 굴곡이 심한 벼랑이며 그밖의 지역은 모래불 또는 진펄로 되여있다.

절리강을 비롯하여 여러 하천들이 흘러들며 쉬오강이 흘러나간다.

물온도는 6~7월에 20℃이며 겨울에 언다.

호수에는 물고기가 많으며 수상운수에도 널리 리용된다.

벌러똔호는 마쟈르에서 경치가 가장 아름다운 곳이며 호수가에는 휴양시설들이 잘 갖추어져있다.

제네바호. 스위스와 프랑스의 국경지역 알프스산줄기의 북서기슭에 있는 호수

면적 582km^2

수준면높이 372m

최대깊이 309m

레만호라고도 하는데 서유럽에서 가장 큰 호수이며 산간분지에 형성된 빙하호이다.

호수로는 론강이 북동쪽으로 흘러들고 남서쪽으로 흘러나간다.

호수일대는 기후가 온화하고 겨울에 얼지 않으며 경치가 아름답다.

호수가에는 관광 및 휴양시설들이 꾸려져있다.

연안의 주요도시는 스위스의 제네바, 로잔, 프랑스의 또농레뱅이다.

보덴호. 알프스산줄기의 북부 스위스, 오스트리아, 도이췰란드의 국경지대에 있으며 서유럽에서 두번째로 큰 호수

면적 538km^2

수준면높이 395m

최대깊이 252m

남동부의 호수가는 높은 벼랑으로 되여있고 기타 지역은 평탄하다.

이 호수를 거쳐 라인강이 흐르는데 호수는 라인강의 물높이를 계절에 따라 조절하는 역할을 한다.

호수주변의 기후가 온화하여 포도가 많이 재배된다.

호수에서는 수상운수와 수산업도 진행된다.

보덴호는 경치가 아름다울뿐아니라 호수가에서 알프스산줄기의 웅장한 경치를 볼수 있는 관광요충지이다.

호수연안에는 오스트리아의 브레겐쯔, 도이췰란드의 프리드리히스하펜 등 관광 및 휴양도시들이 있다.

빅토리아호. 아프리카의 동부 탄자니아, 우간다, 케니아의 국경지대에 있는 아프리카에서 제일 크고 세계적으로는 세번째로 큰 호수

면적　6만 9 000km^2

수준면높이　1 134m

최대깊이　80m

민물호수로서는 세계적으로 두번째로 큰 호수이다.

동아프리카고원의 결정질암석기반이 내려앉아 이루어진 구조호이며 호수안에 여러개의 섬들이 있다.

이 호수로는 닐강의 상류인 카게라강이 흘러들었다가 다시 흘러나온다. 호수물은 주로 비물에 의해 보충된다.

호수에는 여러가지 민물고기와 하마가 많으며 만이나 강어구에는 악어가 있다.

빅토리아호는 주변나라들의 수상운수로로, 물고기잡이터로 리용되고있다.

호수기슭에는 우간다의 수도 캄팔라, 케니아의 키수무, 탄자니아의 음완자 등 주요도시들이 있다.

탕가니카호. 아프리카의 동부 탄자니아, 부룬디, 민주꽁고, 잠비아의 국경지대에 있는 아프리카에서 두번째로 큰 호수

면적　3만 4 000km^2

수준면높이　773m

최대깊이　1 435m

동아프리카지구대의 깊은 골짜기에 이루어진 구조호이며 최대깊이가 1 435m로서 세계적으로 바이깔호 다음으로 깊은 호수이다.

호수기슭의 대부분은 높은 벼랑으로 되여있다.

호수로 흘러드는 강은 말라가라시강, 루지지강이며 흘러나가는 강은 꽁고강의 지류인 루꾸가강이다.

겉층물온도는 23~27℃이며 400m이상의 깊이에서는 항상 23℃이다.

주변지역은 열대산림초원으로 되여있으며 일부 지역에서 벼, 사탕

수수, 강냉이 등이 재배된다.

탕가니카호는 주변나라들의 수상운수에 널리 리용된다.

기슭의 주요항구는 탄자니아의 키고마, 우쥐쥐, 부룬디의 부줌부라, 민주꽁고의 깔레미에, 잠비아의 음풀룽구 등이다.

말라위호(냐싸호). 아프리카의 동부 말라위, 탄자니아, 모잠비끄의 국경지대에 있는 호수

면적　3만 800km^2

수준면높이　472m

최대깊이　706m

동아프리카지구대의 구조분지에 이루어진 아프리카에서 세번째로 큰 호수이다.

호수기슭은 대부분 높은 벼랑으로 되여있으며 제일 깊은 곳은 706m로서 호수바닥이 바다물면보다 낮은 곳이 많다.

말라위호로부터 잠베지강의 지류인 쉬레강이 흐르기 시작한다.

호수바닥에서는 화산분출이 일어난다.

호수에는 여러가지 물고기들이 있으며 특산종이 많다.

기슭에는 악어, 물소, 물새들이 있다.

말라위호는 내륙지방의 수산업과 수상운수발전에서 의의가 크다.

기슭의 주요항구는 말라위의 은코타코타, 탄자니아의 음밤바베이, 모잠비끄의 메땅굴라이다.

챠드호. 사하라사막의 남부 챠드, 니제르, 나이제리아, 까메룬사이에 있는 호수

면적　1만~2만 6 600km^2

수준면높이　281m

최대깊이　12m

면적은 철에 따르는 대기강수량과 호수에 흘러드는 물량에 따라 달라진다.

호수가는 대부분 풀과 떨기나무들이 무성한 낮은 진펄로 되여있다.

북쪽에는 모래언덕들이 있다.

호수의 북동부에는 섬들이 많다.

비방수호로서 호수로 여러개의 강들이 흘러드나 흘러나가는 강은 없다. 가장 큰 강인 샤리강에서 흘러드는 물량은 흘러드는 전체 물량의 98％를 차지한다.

년평균 호수물면의 높이변화진폭은 1m이다.

최근에 증발이 심하여 물량이 계속 줄어든다.

짠물호수이며 강어구부근만이 민물이다.

호수는 배길, 전력생산, 집짐승기르기에 리용된다.

호수에는 아프리카바다소, 서우, 악어 등이 있으며 호수가에는 기러기, 물오리 등 여러가지 새들이 많이 모여든다.

루돌프호. 아프리카의 동부 케니아의 북부에 있는 호수

면적 8 500km^2

수준면높이 375m

최대깊이 73m

호안의 대부분은 케니아령역에 속하며 북쪽의 일부 기슭만이 에티오피아령역에 속한다.

짠물호수이며 호수로는 에티오피아지역의 오모강, 케니아지역의 케리오강, 터퀠강이 흘러든다. 그러나 심한 증발과 퇴적작용으로 호수는 점차 줄어들고있다.

강에는 40여종의 물고기들이 사는데 일부는 닐강의 물고기와 공통성을 가지고있다. 그러므로 이 호수는 지난 시기 닐강과 서로 련결되여 있었다고 보고있다.

이 호수는 물고기잡이와 수상운수에 리용되고있다.

5대호. 북아메리카의 카나다와 미국경계에 있는 다섯개의 큰 호수

5대호에는 쓔피어리어호, 미쉬건호, 휴런호, 이어리호, 온태어리오호가 속한다.

총면적 24만 7 151km^2

수준면높이 75~182m

최대깊이 393m(쓔피어리어호)

5대호는 구조운동과 빙하작용에 의하여 이루어졌다.

5대호중에서 제일 큰 쓔피어리어호는 북아메리카에서 제일 큰 호수(8만 4 130km^2)이며 민물호수로서는 세계적으로 제일 큰 호수이다.

호수들은 하천들에 의해 련결되여있는데 수준면이 제일 높은 쓔피어리어호(수준면높이 182m)의 물이 쑤쎄인트머리강을 통해 휴런호(수준면높이 176m)에로 흘러든다. 또한 미쉬건호(수준면높이 176m)의 물은 매키노물길을 통해 휴런호에 흘러들며 휴런호의 물은 디트로이트강과 쎄인트클레이어강을 따라 이어리호에로 흘러든다. 이어리호(수준

면높이 174m)의 물은 나이아가라폭포 서쪽운하를 지나 온태어리오호(수준면높이 75m)로 흘러나간다.

이어리호와 온태어리오호의 수준면높이차는 99m이며 그사이에 나이아가라폭포가 있다.

온태어리오호의 물은 쎄인트로런쓰강을 따라 대서양으로 흘러나간다.

호수들은 겨울에 모두 얼음으로 덮인다.

호수는 주변의 군수산업지대에서 생기는 페설물로 인한 공해현상의 결과 물고기자원이 대량적으로 줄어들고있으며 호수물은 썩어가고있다.

위니페그호. 카나다의 남부에 있는 호수

면적 2만 4 390km^2

수준면높이 217m

최대깊이 18m

호수로는 레드강, 위니페그강 등 여러 강들이 흘러들고 북동부로 흐르는 넬쓴강을 통하여 하드쓴만으로 흘러나간다.

호수의 물은 11월부터 이듬해 4월까지 언다. 호수안에는 여러개의 섬들이 있다.

호수는 수상운수, 물고기잡이, 전력생산에 리용되고있다.

호수의 남쪽에 카나다의 위니페그시가 있다.

그레이트짠물호. 미국의 서부에 있는 짠물호수

면적 4 600km^2

수준면높이 1 282m

최대깊이 14m

소금기가 200~250‰로서 소금기가 많다고 하여 이름도 그레이트짠물호(큰 짠물호)라고 한다. 소금량은 60억t으로 추정하고있다.

호수안에는 섬들이 있으며 호수동쪽으로부터 여러개의 작은 강들이 흘러든다.

호수에는 소금기를 좋아하는 작은 새우가 많다.

호수에서는 소금과 망초를 채취하고있다.

니까라과호. 니까라과의 남서부에 있는 호수

면적 8 430km^2

수준면높이 33m

최대깊이 70m

중앙아메리카에서 제일 큰 호수이다.

물은 남동부에 있는 싼후안강을 따라 대서양의 까리브해로 흘러나간다.

민물호수이며 여기에는 희귀한 민물상어가 있다.

호수안에는 크고작은 300여개의 섬들이 있는데 제일 큰 섬인 오메떼뻬섬에는 오메떼뻬화산(1 556m)이 솟아있다.

호수의 동부초원지대는 소방목지대이며 서부연안지대는 농업지대이다.

가뚠호. 빠나마운하의 북쪽에 있는 인공호수

면적　418km^2

수준면높이　26m

이 호수는 1912년 빠나마운하를 건설할 당시 챠그레스강의 하류를 막아 가뚠언제(높이 35m, 길이 2 537m)를 건설하면서 생겨났다.

호수로는 가뚠강, 씨리강 등 여러개의 작은 강들이 흘러들며 남동쪽으로 빠나마운하가 횡단하고있다.

마라까이보호. 베네수엘라의 북서부에 있는 남아메리카에서 제일 큰 호수

면적　1만 3 300km^2

수준면높이　0m

최대깊이　250m

두 산줄기사이의 구조분지에 이루어졌으며 기슭은 낮은 진펄로 되여있고 2~4m 깊이의 좁은 물길로 까리브해의 베네수엘라만과 련결되여있다.

민물호수이지만 센 미세기의 영향으로 북쪽부분은 약간 짜다.

호수주변은 산림초원, 수림지대로 되여있다. 호수의 서쪽과 동쪽으로부터 여러 강들이 흘러든다.

호수주변과 호수밑에는 무진장한 원유가 매장되여있는데 7 000개의 유정에서 매일 260만bbl이상의 원유를 뽑아내고있다.

따라서 마라까이보호를 원유호 또는 원유창고우에 있는 호수라고 부른다.

호수는 수상운수에도 리용되고있다.

호수주변에는 씨우다드오헤다, 까비마스 등 도시들이 있다.

띠띠까까호. 남아메리카의 서부 뻬루와 볼리비아사이에 있는 호수

면적　8 300km^2

수준면높이　3 812m

최대깊이　304m

안데스산줄기의 옥씨덴딸산줄기와 오리엔딸산줄기사이의 고원우에 있는 민물호수이다.

호수는 세계적으로 제일 높은 곳에 자리잡고있는 호수들중의 하나로서 해발높이 3 812m에 있다.

구조운동에 의하여 이루어졌으며 기슭은 급한 산악지형을 이루고 있다.

호수안에는 인디안들의 숭배대상으로 되여있던 태양섬, 달섬 등 36개의 섬들이 있다. 섬들에는 인까시대의 사원, 궁전 등 문화유적들이 있다.

북서쪽으로 여러개의 강들이 흘러들며 남동쪽으로 데싸과데로강이 뽀오뽀호로 흘러나간다.

호수는 수산업과 수상운수에 리용된다. 뻬루와 볼리비아사이에 려객선이 다니고있다.

호수의 동쪽에는 해발높이 6 485m의 일랼뿌산이 솟아있다.

뽀오뽀호. 볼리비아의 남서부 중앙안데스산줄기에 있는 호수

면적 2 530km^2

수준면높이 3 690m

최대깊이 3m

짠물호수이며 호수주변에는 염토가 분포되여있다. 기온이 높고 건조한것으로 하여 짠물호수로 되였다.

철에 따르는 강수량의 변화로 호수의 크기와 물높이의 변화가 심하다.

호수로는 띠띠까까호에서 류출되는 물이 흘러들며 장마철에는 물이 주변의 강줄기를 따라 흘러나간다.

호수안에는 여러개의 섬이 있다.

호수기슭을 따라 오리노까, 밤빠아울랴가스, 엘쵸로 등 도시들이 있다.

애어호. 오스트랄리아대륙의 남부에 있는 호수

면적 1만~1만 5 000km^2

수준면높이 -16m

최대깊이 15m

대륙에서 제일 큰 비방수성호수이며 짠물호수이다.

건조한 사막지대의 구조분지에 이루어진 호수이며 워버턴강을 비

릇한 계절하천들이 흘러드는 여름철에만 물이 차고 기타 시기에는 말라버려 짠물진펄로 된다.

호수물면은 바다물면보다 16m나 낮다.

호수주변의 기후가 몹시 건조하고 증발이 심하며 호수바닥에는 많은 량의 소금이 깔려있다.

주변지역에서는 마른살이식물이 드물게 자라며 소도 방목하고있다.

3. 폭 포

1) 우리 나라의 주요폭포

백두폭포. 혁명의 성산 백두산에 있는 폭포

장군봉에서 멀지 않은 해발 2 000m 높이에 있다.

높이　18m

너비　0.8m

계단수 2(1계단의 높이 7m, 2계단의 높이 11m)

우리 나라에서 제일 높은 곳에 있는 백두폭포는 산림한계선이 끝나고 고산습초원이 펼쳐지는 한계선에 있다. 그러므로 키낮은 식물로부터 고산초원에 이르는 중간형의 떨기나무들이 펼쳐져 고산지대의 독특한 자연경관을 이루고있다.

특히 이끼류들이 많다.

백두산천지의 지심을 뚫고 샘솟는 백두폭포수는 사시장철 가물을 모르고 흐르는것이 특징이다.

이선남폭포. 세계적인 명산 묘향산의 천태동에 있는 폭포

높이　22m

두개의 물줄기가 형제처럼 가지런히 떨어진다고 하여 원래 그 이름이 형제폭포였다.

경애하는 장군님께서는 이곳을 찾으시여 옛날에는 하늘의 선녀들이 내려와 놀았지만 오늘은 로동당시대의 선남들이 찾아와 마음껏 즐기게 되였다고 하시며 폭포이름을 《이선남폭포》로 고쳐주시였다.

폭포수밑에는 깊이 3m나 되는 소가 있다.

소에 찼던 물은 폭포앞을 넓게 가로질러간 암반우를 미끄러져내려 다시 그밑에 두번째 소를 형성하였다가 골짜기로 흘러내린다.

장마철에는 두줄기의 폭포수가 하나로 되여 떨어진다.

폭포의 왼쪽 암반우에서 폭포의 경치를 바라볼수 있는 정각 선남정이 있다.

이선남폭포는 묘향산에서도 손꼽히는 폭포들중의 하나이다.

비선폭포. 묘향산의 만폭동에 있는 폭포

높이 46m

유선폭포와 구층폭포사이에 있다.

그 옛날 만폭동에 내려와 놀던 선녀들이 이 폭포를 타고 하늘로 올랐다는 전설로부터 비선폭포라고 불리웠다.

비선폭포는 묘향산에서 큰 폭포의 하나이며 전형적인 선 폭포로서 그 모습이 기이하고 아름다와 널리 알려졌다.

이 폭포의 왼쪽에는 절벽을 이루면서 하늘높이 솟아있는 봉두타라고 하는 바위가 있는데 이 바위의 절벽에는 10여리밖에서도 뚜렷이 볼수 있는 주체라는 글발이 새겨져있다. 이곳에서 폭포구경을 하는것이 황홀하여 봉두타에서의 폭포구경을 묘향산8경의 하나로 일러왔다.

룡연폭포. 묘향산의 상원동에 있는 폭포

높이 84m

사거리 105m

너비 3m

묘향산의 수많은 폭포들가운데서 웅장하고 아름답기로 손꼽히며 누운 폭포로 이름났다.

폭포우에는 직경 3m, 깊이 1.5m 되는 푸른 룡소가 있다. 바로 이 룡못에서 흘러내리는 폭포라 하여 그 이름을 룡연폭포라고 한다.

천신폭포. 묘향산의 상원동에 있는 폭포

높이 86m

사거리 151m

너비 4m

계단수 2(1계단의 높이 67m, 2계단의 높이 19m)

상원암우에 있는 폭포이다.

상원동의 동쪽켠에 있는 룡주봉에서 이 폭포를 바라보면 마치 그것이 하늘에서 내리드리운것 같이 보인다고 하여 천신폭포라고 불리운다.

천신폭포에서 떨어진 물은 골짜기를 따라 룡연폭포에 흘러내린다.

구룡폭포. 세계적인 명승지 금강산(외금강)에서도 뛰여난 경치로 이름난 구룡연골짜기에 있는 폭포

높이　74m

사거리　84m

너비　4m

구룡폭포는 개성의 박연폭포, 설악산의 대승폭포와 함께 우리 나라 3대명폭의 하나이며 십이폭포, 비봉폭포, 옥양폭포와 함께 금강산의 4대폭포의 하나이다.

폭포벽과 그 바닥이 하나의 웅장한 화강암덩이로 되여있는 보기드문 폭포이다.

화강암절벽우에 패인 우묵한 곳으로부터 은빛물방울을 흩날리면서 쏟아지는 폭포수는 흰 비단필을 드리운듯 하며 이곳에서 울리는 폭포소리는 우뢰소리와 같아 그 모습은 매우 황홀하다.

폭포밑에는 옛날 금강산을 지키는 아홉마리의 룡이 살았다는 깊이 13m 되는 담소 구룡연이 있으며 폭포의 물목우에는 금강산팔선녀에 대한 전설로 널리 알려진 상팔담이 있다.

비봉폭포. 금강산(외금강)의 구룡연골짜기에 있는 폭포

높이　139m

사거리　166m

너비　4m

폭포수의 모양이 봉황새가 긴 꼬리를 휘저으며 하늘로 날아오르는것 같이 아름답다고 하여 비봉폭포로 불리운다.

폭포수는 큰 바위벽을 씻으며 흘러내리다가 굽이쳐흐르며 다시 흩어져 떨어지면서 푸른 못에 담긴다.

하늘에 구름이 떠돌 때면 폭포수는 구름속에서 쏟아져내리는것만 같고 해빛이 비치면 은빛물안개에 칠색무지개가 아롱져 그 모습은 마치 한폭의 아름다운 그림을 련상시킨다.

옥영폭포. 금강산의 구성동골짜기에서 으뜸가는 폭포

높이　31m

너비　3m

계단수　2(1계단의 높이 10m, 2계단의 높이 21m)

옥녀봉과 영랑봉에서 흘러내리는 물이 합쳐져 떨어지므로 옥영폭포로 불리운다. 이전에는 조양폭포로 불리웠다.

물이 떨어지는 곳에는 길둥글게 생긴 200m^{2}의 면적을 가진 검푸른 소가 있다.

십이폭포. 금강산(외금강)의 백천천골안에 있는 폭포

높이 289m

사거리 390m

너비 4m

계단수 12(그중 가장 높은 계단의 높이 80m)

높은 벼랑을 열두번 꺾어서 층층으로 잇달아 떨어지는 폭포라고 하여 십이폭포라고 한다.

수양산폭포. 황해남도 해주시에 있는 폭포

높이 128m

사거리 186m

너비 12.5m

하나의 거대한 화강암덩이로 된 산비탈에 이루어진 폭포는 웅장할뿐아니라 기이하고 아름다와 예로부터 명승지로 알려졌다.

진달래가 만발하는 봄경치, 여름철의 짙은 록음과 폭포수, 가을의 단풍, 겨울의 얼음폭포와 눈경치는 서로 류다른 절경을 이룬다.

위대한 수령 **김일성**대원수님의 불멸의 혁명업적을 길이 전하기 위하여 아름다운 수양산폭포벽에 《**김일성**동지 만세!》와 불멸의 혁명송가 《**김일성**장군의 노래》 등 만년대계의 기념비적글발과 만경대고향집을 형상하여 아로새겼다.

박연폭포. 황해북도 개성시에 있는 이름난 폭포

높이 37m

너비 1.5m

폭포는 천마산과 성거산사이의 웅장한 화강암벼랑에 있다.

폭포수가 떨어지는 곳에는 직경 40m나 되는 못인 고모담이 있고 그 서쪽기슭에는 룡바위라고 하는 둥근 바위가 물에 잠겨 웃부분만 나타나고있다.

폭포우에는 큰 바위가 바가지모양으로 패인 기묘한 못인 직경 8m의 박연이 있다. 못가운데에는 섬바위라고 하는 큰 바위가 있다.

박연폭포의 주위에는 어버이수령님께서 친히 잡아주신 터전에 현대적인 설비를 갖춘 휴양소가 있다.

폭포우에는 고려시기에 쌓은 산성을 비롯하여 관음사, 대흥사 등

고적들도 있다.

울림폭포. 강원도 천내군에 있는 폭포

높이　75m

너비　5.4m

계단수　2

우리 나라에서 손꼽히는 폭포중의 하나이다. 강원도 천내군 동흥리에서 15리가량 떨어져있으며 법동군의 룡포혁명사적지에서 동북쪽으로 25리가량 떨어져있다.

이곳에는 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서 주체90(2001)년 8월에 다녀가신 불멸의 혁명사적이 깃들어있다.

이 폭포의 이름은 장엄한 폭포소리가 온 골안을 울리며 멀리로 메아리쳐간다고 하여 울림폭포로 불리왔으며 울림폭포의 메아리는 선군시대에 와서 선군11경의 하나로 되였다.

폭포주변에는 높이 솟은 뾰족산봉우리들이 련련히 뻗어있고 그아래에 칼벼랑들이 빙 둘러막혀있다. 마식령산줄기에서 흘러내려온 물이 이곳에 이르러 아슬하게 솟아있는 벼랑중턱에서 초당 20~25m^{3}의 량으로 지심을 쾅쾅 울리며 쏟아져내리고있다.

폭포아래에 깊이가 1.5m, 반경이 30m정도 되는 소가 있다. 여기에는 버들치, 칠색송어를 비롯한 물고기들이 살고있다. 울림폭포의 장쾌한 모습과 볼수록 유정한 주변경치는 그야말로 아름답다.

경애하는 장군님께서 주체92(2003)년 5월에 울림폭포자연공원을 찾으시였을 때 돌아보신 울림폭포의 맞은편 골짜기에 있는 구슬폭포와 비단폭포, 6담은 그 절묘함과 아름다움으로 하여 자랑할만 한 명소이다. 주변일대에는 경애하는 장군님의 현명한 령도에 의하여 꾸려진 탐승길과 무넘이언제, 다리, 야식장, 주차장을 비롯한 여러가지 시설물들이 있다.

이곳은 오늘 인민들이 즐겨찾는 문화휴식터로 되여있다.

대승폭포. 강원도(남) 린제군 설악산에 있는 폭포

높이　100m

계단수　5

화강암낭떠러지에서 곧바로 떨어지는 폭포수는 사철 마르지 않고 흘러내린다.

층암절벽과 단풍사이로 물안개를 이루며 떨어지는 폭포소리는 요란하다.

폭포는 인민의 문화휴식터로 리용될 대신에 미제와 괴뢰통치배들, 착취계급의 유흥장으로 되고있다.

천지연폭포. 제주도 서귀포에 있는 폭포

높이 23m

너비 12m

폭포는 한나산 남쪽비탈면의 시오름에서 흘러내리는 연외천하류의 현무암절벽에 걸려있다.

연외천의 물과 땅속으로 스며내린 물이 폭포가까이에서 솟아나와 합쳐져 떨어지는 폭포는 규모가 크고 웅장하다.

폭포밑에는 깊이가 수m인 천지연이 있으며 여기에 큰 뱀장어들이 있다.

이 지역은 겨울에도 춥지 않을뿐아니라 여름에는 서늘하여 더위를 피하기 좋은 곳으로 알려져있다. 주변에는 아열대의 사철푸른넓은잎나무들이 자라고있다.

경치가 좋은 곳으로 알려진 이곳은 오늘 미제와 남조선괴뢰도당의 유흥지로 되여있다.

2) 세계의 주요폭포

모씨오아투냐폭포(빅토리어폭포). 아프리카의 남부 잠비아와 짐바브웨 국경지대의 잠베지강중류에 있는 폭포

높이 120m

너비 1 800m

세계에서 제일 큰 폭포로 알려져있다.

이 폭포는 암석들에 의하여 다섯개의 갈래로 나뉘여 너비 400m 되는 깊은 못에 떨어지는데 그 소리는 10여km밖에서도 들을수 있다.

폭포에서 생긴 물안개는 못우에서 구름이 되여 덮인다.

해빛이 쪼이면 아름다운 무지개가 비끼며 밤에는 달무지개까지 설때도 있다.

모씨오아투냐란 이곳 사람들의 말로 우뢰와 같은 소리를 내는 안개라는 뜻이다.

1855년 리빙스턴이라는 영국의 한 선교사가 이 굉장한 폭포를 처음 보고 그 흐름은 마치 흰빛을 내는 수없이 많은 혜성들이 한 방향으로 떨어지는것 같이 느껴진다고 하였다. 그는 당시 영국녀왕의 이름으

로 이 폭포를 빅토리어폭포라고 불렀다. 그러나 잠비아가 독립된 후 최근에 다시 이 폭포를 본래의 이름으로 부르게 되였다.

폭포물이 떨어지는 벼랑의 물면 140m 상공에는 세계적으로 높은 철다리가 있다.

폭포의 웃쪽 잠베지강에서는 유람선들이 오가며 강기슭에서는 코끼리와 악어가 살고 물속에서는 하마들이 산다.

이 폭포의 아래에는 잠베지강의 물을 막아 만든 세계에서 제일 큰 인공호수인 카리바호가 있다.

폭포에는 수력자원이 풍부한데 폭포의 평균흐름량은 1 400m^3/s(장마철에는 5 000m^3/s)이다.

잠비아에서는 카리바호의 북쪽기슭에 60만kW능력의 수력발전소를 건설하였다.

오늘 경치 아름다운 이 폭포와 카리바호는 세계적인 명승지로 되고있어 해마다 수많은 관광객들이 찾아오고있다.

안헬폭포. 베네수엘라의 남동부 오리노꼬강의 지류인 까로니강의 지류 츄룬강상류에 있는 세계에서 제일 높은 폭포

높이　1 054m

이 폭포는 오래동안 알려지지 않고있다가 1935년 베네수엘라의 비행사 안헬에 의하여 처음 발견되였다. 그래서 폭포이름을 안헬폭포라고 부르게 되였다.

폭포수는 우얀떼뿌이대지의 65~100m 깊이의 모래암층에서 흘러나온다.

큰물때가 되면 폭포의 물이 많아져 규모가 큰 폭포로 되지만 보통때에는 폭에 있어서나 떨어지는 물량이 모씨오아투냐폭포나 나이아가라폭포보다 훨씬 작다.

이과쑤폭포. 남아메리카의 아르헨띠나와 브라질국경지대를 흐르는 이과쑤강(빠라나강의 지류)에 있는 폭포

높이　72m

너비　2 700m

이 폭포는 현무암으로 된 두단계의 벼랑턱을 거쳐 떨어진다.

이과쑤란 이곳 원주민들의 말로 큰물이라는 뜻이다.

이 폭포는 1561년 에스빠냐의 탐험대가 처음 발견하였고 그후 1863년 신부 파티모가 재확인하였으나 세상에 널리 알려진것은 퍽 후

날의 일이다.

평균흐름량은 3 900m^3/s이고 200여개의 갈래로 떨어지는데 그 경치가 볼만하다.

나이아가라폭포. 북아메리카의 5대호가운데서 이어리호와 온태어리오호사이를 흐르는 나이아가라강에 있는 폭포

높이 왼쪽 48m, 오른쪽 52m

너비 왼쪽 800m, 오른쪽 300m

이 폭포는 폭포수가 떨어지는 곳에 작은 섬이 있으므로 두갈래로 갈라져 떨어진다. 왼쪽의것은 카나다에, 오른쪽의것은 미국에 속한다.

나이아가라란 인디안말로 큰소리라는 뜻이다.

이 폭포에서 떨어지는 물소리는 폭포로부터 60여리나 떨어진 곳에서도 크게 들린다고 한다.

석회암으로 이루어진 폭포벼랑은 몹시 깎이여 강웃쪽으로 후퇴하고있는데 왼쪽폭포는 한해동안에 1.5m씩, 오른쪽폭포는 0.08m씩 깎이여 들어간다. 그리하여 나이아가라폭포는 생겨서부터 오늘까지 11km이상 후퇴하였다.

이 폭포수를 리용하는 수력발전소가 건설되였다.

제6장. 바 다

1. 바 다

1) 우리 나라의 바다

우리 나라는 세면이 조선동해, 조선서해, 조선남해로 둘러싸여있는 해양국이다.

우리 나라 주변바다들은 공통적인 특징과 함께 서로 다른 특징을 가지고있다.

공통적인 특징은 첫째로, 우리 나라의 바다들은 최근 지질시대에 이루어진 비교적 새로운 바다들이다.

우리 나라 바다들은 제3기말부터 제4기초까지 궁륭상지괴운동과 땅끓임운동에 의하여 이루어졌다.

이때 조선동해지역은 여러차례 계단모양으로 1 500~2 000m의 깊이까지 침강하였다.

반대로 륙지부분은 륭기하였다.

조선서해와 조선남해지역은 서서히 침강하여 이루어졌다.

둘째로, 우리 나라 바다들은 태평양의 북서부기슭바다로서 태평양의 영향을 세게 받는다.

조선서해는 조선남해를 통하여, 조선동해는 조선남해와 몇개의 해협을 통하여 태평양과 서로 잇닿아있다. 따라서 물온도, 미세기, 바다생물상 등은 태평양의 영향을 받는다.

셋째로, 우리 나라 바다들은 온대성바다들이며 대륙의 영향을 많이 받는다.

그러므로 물온도, 소금기, 바다생물상이 철에 따라 달라진다.

넷째로, 우리 나라 바다들에는 수산자원이 풍부하다. 우리 나라 바다들에서는 난류와 한류가 교차되기때문에 난류성, 한류성물고기들이 다 모여든다.

또한 륙지에서 흘러드는 강물과 미세기흐름의 영향을 많이 받고 바다가 및 바다밑지형이 다양하여 물고기들의 알낳이와 서식에 유리하다.

우리 나라 바다들은 이와 같은 공통성을 가지고있으나 서로 다른 차이점도 가지고있다. 특히 조선동해와 조선서해사이의 차이점이 뚜렷하다.

차이점은 첫째로, 바다의 면적, 깊이, 형태가 다르다는것이다.

조선동해는 조선서해보다 훨씬 더 넓고 깊으며 둘레가 대부분 막히고 4개의 좁은 해협들에 의하여 다른 바다들과 련결되여있다. 해안선의 굴곡도 단순하고 섬도 적다.

그러나 조선서해는 바다가 좁고 태평양쪽으로 넓게 열린 만과 같이 생겼으며 깊이가 매우 얕다. 연안에는 섬이 많고 해안선의 굴곡이 심하다.

둘째로, 바다밑지형이 차이난다.

조선동해는 대륙붕구역이 좁고 연안에서부터 바다쪽으로 나가면서 급속히 깊어진다. 그리고 바다밑바닥이 고르지 못하고 바다분지, 대지, 바다산줄기, 바다밑산봉우리들이 각이하게 분포되여있다. 조선서해는 가운데부분이 약간 우무러진 접시모양처럼 되여있으며 바닥이 평탄하다. 그리고 바닥전체가 대륙붕으로 되여있다.

셋째로, 바다물의 운동과 물리화학적특성도 서로 다르다.

조선동해에서는 해류가 강하게 흐르고 미세기작용이 약하지만 조선서해에서는 반대로 해류가 미약하고 미세기작용이 심하다.

조선동해는 바다물의 소금기가 높고 물온도변화가 적지만 조선서해는 소금기가 낮고 철에 따르는 물온도변화가 심하다.

넷째로, 수산자원에서도 차이가 난다.

조선동해에는 난류성, 한류성, 정착성물고기들이 다같이 큰 비중을 차지하고 물고기자원량이 풍부하며 물고기떼들이 집중회유한다.

조선서해에는 한류성물고기는 거의 없고 여름에 남쪽으로부터 난류성물고기들이 올라오며 분산되여 회유한다.

조선남해의 북부는 조선동해와 조선서해의 중간위치에 놓여있기때문에 그의 해양학적특성도 두 바다의 특성을 다같이 가지는 점이적인 해역이면서도 조선서해에 더 가까운 특성을 가진다.

조선동해. 우리 나라 동해안과 로씨야의 연해변강, 싸할린섬, 일본의 혹까이도, 혼슈섬들에 의해 둘러싸인 바다

면적 97만 500km^2
평균깊이 1 668m
최대깊이 3 699m
둘레길이 7 600km
체적 161만 9 000km^3

조선동해는 조선해협, 쯔가루해협, 라뻬루즈해협, 따따르해협들에 의하여 조선남해, 태평양, 오호쯔크해들과 련결된 하나의 깊은 분지형태의 바다이다.

대륙붕구역은 20%이하로서 좁으며 1 000m이상 깊은 곳이 60%를 넘는다. 북부는 바닥이 평탄한 골짜기모양을 이루고 중부는 바다밑이 넓고 비교적 평탄하다. 남부의 바다밑에는 바다분지와 바다대지, 바다산줄기와 화산봉우리 등이 있어 기복이 복잡하다.

남쪽으로부터 조선해협을 거쳐 난류가 흘러오는데 한갈래는 우리나라 남동해안을 따라 북쪽으로 흐른다. 이 해류를 동조선해류라고 하는데 동조선만까지 북쪽으로 흐르다가 동쪽으로 방향을 바꾸어 조선동해중부를 가로질러 서일본해류와 합쳐진다.

다른 한갈래는 일본의 서해안을 따라 북쪽으로 흐르는데 이것을

서일본해류라고 한다.

서일본해류는 조선동해북부까지 올라가 일부는 해협을 통하여 태평양과 오호쯔크해로 빠져나가고 일부는 로씨야의 연해변강연안을 따라 남쪽으로 내려온다.

이 해류를 북조선해류(연해변강해류)라고 하는데 한류이다.

북조선해류는 동조선만앞에서 방향을 바꾸어 동쪽으로 흐르다가 서일본해류와 합치면서 조선동해 북부수역에서 순환고리를 이룬다.

조선동해의 겉층물온도는 난류의 영향을 받으므로 같은 위도의 조선서해의 물온도보다 높고 철변화도 상대적으로 적다.

겉층물온도는 남부가 높고 북부가 낮은데 여름에는 16~28℃, 겨울에는 -1~13℃이다.

소금기는 평균 34‰로서 세 바다가운데서 제일 높다.

미세기차는 세 바다가운데서 제일 작다. 우리 나라 연안에서 평균 미세기차는 0.1~0.4m이다.

조선동해에는 수산자원이 풍부하다. 물고기종류만 하여도 450종이다. 많이 잡히는 물고기는 정어리, 도루메기, 멸치, 까나리, 가재미, 명태, 고등어, 청어, 이면수, 대구, 공치, 낙지 등 70여종이다.

연안에 섭조개를 비롯한 조개류와 해삼, 성게, 게와 새우류 등 바다동물자원과 미역, 다시마 등 바다나물자원이 많다.

조선서해. 태평양북서부의 우리 나라와 중국의 동부지방사이에 있는 바다

면적 43만 6 100km^2
평균깊이 39m
최대깊이 118m
체적 1만 6 900km^3

조선서해는 깊이가 얕으므로 모두 대륙붕이다. 바다밑은 평탄하며 가운데가 북남방향으로 우묵하게 느린 비탈로 낮아졌다.

우리 나라 서해안에는 섬과 만이 많으며 간석지가 넓게 분포되여 있다.

남쪽으로부터 조선서해의 중부를 통해 북쪽으로 난류가 흐르며 우리 나라 연안과 중국연안을 따라 남쪽으로 한류가 흐른다. 해류는 조선동해보다 약하게 흐른다.

조선서해는 우리 나라 바다들가운데서 미세기차가 제일 심하다. 조선서해에서도 중국연안보다 우리 나라 서해안에서 더 심하다. 미세기차가 제일 큰 곳은 아산만과 강화만이다. 아산만에서 평균미세기차는 6.1m이고 최대미세기차는 11.02m이다. 목포에서 평균미세기차는 2.4m, 최대미세기차는 4.3m, 서해갑문에서는 각각 3.5m, 6.2m이다. 어디서나 반일주조이다.

연안, 특히 좁은 해협들에서 미세기흐름속도가 크다. 전라남도 서남쪽의 명량해협에서 최대미세기흐름속도는 썰물때 6.53m/s이다.

서해안에는 수백만kW의 조수력자원이 있으며 52만정보가 넘는 간석지가 있다.

조선서해는 바다가 좁고 얕으며 대륙에 포위되여있기때문에 대륙의 영향을 많이 받는다.

그러므로 물온도의 철변화가 크고 강수와 흘러드는 강물때문에 소금기가 낮고 물이 맑지 못하다.

여름에 겉층물온도는 22.5~28℃이며 겨울철에는 -1.0~11.0℃이다. 평균소금기는 32‰이다.

조선서해에는 수산자원이 풍부하다.

조기, 칼치, 전어 등 고급어족을 비롯하여 물고기종류만도 250종이나 된다. 그리고 각종 조개류와 게류, 새우류, 바다나물류 등 여러가지 수산자원이 풍부하다. 조선서해에는 물고기들이 조선남해에서 겨울을 나다가 봄부터 올라오며 여름철에 많이 회유한다. 한류성물고기는 매우 적다.

조선서해의 바다밑땅속에는 석탄을 비롯한 지하자원도 많다.

조선남해. 우리 나라 남부와 조선동해, 일본의 규슈, 류뀨렬도, 중국의 남동지방과 조선서해사이에 있는 바다

면적 82만 2 700km^2

평균깊이 381m

최대깊이 2 999m

체적 31만 3 800km^3

조선남해는 면적의 4분의 3이 얕은 대륙붕수역이므로 바다의 크기에 비하여 체적이 작은편이다.

조선남해의 우리 나라 해안은 해안선굴곡이 매우 심하며 1 250여개의 섬들이 널려져있다.

바다밑은 북서쪽의 광대한 구역은 얕아 대륙붕구역을 이루며 남서쪽 류뀨렬도쪽에 가까이 가서 갑자기 깊어져 좁고 긴 바다분지들을 형성하고있다.

조선남해에는 북서태평양해류에서 갈라진 조선해류가 남쪽에서부터 북쪽으로 올라와 제주도앞에서 조선해협과 조선서해쪽으로 갈라져 흐른다. 그러므로 사철 계속 난류만이 흐른다.

조선남해는 우리 나라의 남쪽에 있고 년중 난류가 흐르므로 물온도가 언제나 높다. 다만 북부해역에서 겉층물온도의 철변화가 뚜렷하다. 철변화가 제일 심한 북서부해역에서 겉층물온도는 여름에 25.5~28.5℃, 겨울에 7~13℃이다.

소금기는 평균 33‰이다.

조선남해는 미세기차가 평균 0.8~2.2m로서 중간정도이다. 우리 나라 남해안에서는 미세기차가 서쪽에서 동쪽으로 갈수록 작아진다. 중국의 남동해안에서는 창강어구에서부터 남쪽으로 갈수록 커져서 남부에서 미세기차가 7~8m까지 이른다.

조선남해에는 사철 난류성어족들이 살며 겨울에는 북쪽으로 갔던 물고기떼들도 모두 와서 겨울을 나므로 사철 물고기자원이 풍부하다.

2) 세계의 주요바다

까라해. 아시아대륙의 북부연안에 있는 북빙양의 기슭바다

동부는 쎄베르나야제믈랴군도, 서부는 노바야제믈랴제도, 북부는 프란쯔이오씨프군도의 그레엠벨섬과 쎄베르나야제믈랴군도의 꼼쏘몰레쯔섬을 련결하는 선을 경계로 하고있다.

면적 88만 3 000km^2
평균깊이 110m
최대깊이 600m
체적 9만 8 000km^3

대륙연안에는 큰 강들의 어구에 이루어진 오비만, 예니쎄이만 등 여러개의 만이 있다. 대륙연안을 따라 많은 섬들이 널려져있는데 총면적은 1만km^{2}이다.

까라해로는 오비강, 예니쎄이강, 빠씨나강 등 큰 강들이 흘러든다.

1월평균기온은 -25℃, 7월평균기온은 2.5℃이며 기후는 북극기후이다.

바다에는 자주 안개가 끼며 센 바람이 불어 항해에 지장을 준다.

소금기는 연안에서 8~10‰, 북부에서 33‰이다.

년중 거의 얼음으로 덮여있다.

기슭바다에는 물고기와 바다짐승들이 많다.

까라해남쪽기슭을 따라 북빙양항로가 지나가는데 주요화물은 통나무, 석탄, 식량 등이다.

연안의 주요항구는 직쏜, 암제르마 등이다.

랍쩨비해. 동씨비리북부에 있는 북빙양의 기슭바다

면적 66만 2 000km^2

평균깊이 530m

최대깊이 3 385m

체적 35만 3 000km^3

서부는 따이미르반도, 쎄베르나야제믈랴군도에 의하여 까라해와 갈라지고 동부는 노보씨비리제도에 의하여 동씨비리해와 경계된다.

이 바다로는 레나강, 하딴가강, 올레뇨크강, 아나바르강, 야나강 등 강들이 흘러든다.

랍쩨비해는 바다밑이 평탄한 대륙붕바다이며 다만 큰 강어구부근에 짧은 바다밑골짜기들이 있다.

대륙연안에는 여러개의 만들이 있으며 레나강어구에는 넓은 삼각주가 발달되여있다.

랍쩨비해일대의 기후는 북극기후이다. 년평균강수량은 100mm정도이다.

년중 많은 기간 얼음으로 덮여있다.

바다물의 소금기는 남부에서 20‰, 북서부에서 34‰이다.

미세기는 반일주조이며 미세기차는 서부에서 3m, 동부에서 0.5m이다.

바다에는 바다코끼리, 물범, 고래, 연어, 송어 등이 있다. 바다가 돌벼랑에는 호구니, 물오리, 갈매기 등이 모여들어 새무리를 이루며 강어구와 삼각주들에는 여름에 기러기, 도요 등이 모여든다.

주요항구는 찍씨이다.

동씨비리해. 아시아의 북동쪽 축치해와 랍쩨비해사이에 있는 북빙양의 기슭바다

면적 91만 3 000km^2

평균깊이　50m

최대깊이　915m

체적　4만 9 000km^3

서쪽경계에는 노보씨비리제도, 동쪽경계는 브란겔섬, 북쪽경계는 대략 물깊이 200m까지의 대륙붕구역이다.

바닥은 대부분이 대륙평탄면으로 되여있으며 여기에 빙하기에 이루어진 골짜기들과 구조함락지들이 남아있다.

동씨비리해에는 노보씨비리제도, 메드베쥐이제도, 아욘섬 등 섬들이 있다.

이 바다로는 꼴리마강, 인지기르까강, 알라제야강, 흐르마강 등이 흘러든다.

동씨비리해의 기후는 북극기후이다. 년강수량은 100~200mm이다.

겉층물소금기는 하천의 영향을 받는 남쪽에서 5~10‰로부터 18~20‰, 북쪽에서는 30‰정도이다.

해류는 연안에서 동쪽으로 흐르고 먼바다에서 서쪽으로 흐른다.

겨울에는 바다가 모두 얼음으로 덮이고 여름에는 바다가의 일부만 얼음이 녹는다.

물고기는 많지 못하며 연어와 송어가 기본이다. 물범, 바다코끼리, 북극흰곰이 바다가에서 산다.

주요항구는 암바르치크, 뻬베크이다.

축치해. 아시아대륙의 북동쪽, 북아메리카대륙의 북서쪽에 있는 북빙양의 기슭바다

면적　59만 5 000km^2

평균깊이　70m

최대깊이　1 256m

체적　4만 2 000km^3

서부는 동씨비리해, 동부는 버우퍼트해, 남부는 베링그해협을 통하여 태평양의 베링그해와 잇닿아있다.

축치해연안의 남서쪽에는 로씨야의 축치자치구가, 동쪽에는 미국의 얼래쓰커주가 있다.

축치해에는 여러개의 섬들이 있는데 가장 큰 섬은 로씨야의 브란겔섬이다.

걸층물온도는 여름에 4~12℃, 겨울에 -1.6~1.8℃이다.

소금기는 28~33.5‰이며 미세기차는 0.1~0.2m이다.

바다는 겨울에 언다.

바다에는 바다코끼리, 물범, 고래를 비롯한 바다짐승들이 있다.

바다가의 벼랑에는 여름 한때 많은 새들이 모여든다.

바다가연안의 에스키모인들은 바다짐승과 물고기잡이로 살아가고 있다. 축치해연안에는 여러개의 기상 및 해양관측소들이 있다.

주요항구도시는 로씨야의 우엘렌, 미쓰슈미따, 미국의 포인트호프, 코처뷰이다.

베링그해. 아시아의 북동부와 북아메리카의 얼래쓰커지방 및 얼루트렬도사이에 있는 태평양의 기슭바다

면적 231만 5 000km²

평균깊이 1 640m

최대깊이 5 500m

체적 739만 6 000km³

베링그해협을 통하여 북빙양의 축치해와 련결되여있다.

동북부와 남서부사이에는 북서-남동방향으로 바다산줄기가 뻗어있다.

서부에는 아나디리만, 까라긴쓰끼만, 동부에는 노턴만, 브리쓰틀만 등이 있다.

베링그해에는 얼루트렬도를 비롯한 여러개의 섬들이 있다.

베링그해로 흘러드는 강은 유콘강, 아나디리강 등이다.

기후는 대륙의 영향을 받는 북부에서 아북극기후이고 난류와 저기압의 영향을 받는 남부에서는 온대해양성기후이다. 이 일대는 여름에 안개가 자주 끼고 겨울에는 흐린날이 많고 센 바람이 자주 분다.

해류는 시계바늘이 돌아가는 방향과 반대방향으로 흐른다.

걸층물온도는 남부에서 2월에 2℃, 8월에 5~10℃이다. 년강수량은 북부에서 450mm, 남부에서 1 000mm이다.

소금기는 북부에서 32~32.5‰, 남부에서 33‰이며 미세기차는 평균 1.5~2m, 최대 7m이다.

베링그해에는 대구, 청어, 가재미, 연어, 송어, 공치, 이면수, 명태가 많아 태평양북서부의 주요어장으로 되고있다. 그리고 남부에는 고래가 많다.

오호쯔크해. 아시아의 북동연안에 있는 태평양의 기슭바다

면적　160만 3 000km^2

평균깊이　820m

최대깊이　3 521m

체적　131만 6 000km^3

주변에는 깜차뜨까반도, 꾸릴렬도 및 혹까이도를 비롯한 섬들이 있으며 따따르해협과 라뻬루즈해협을 통해 조선동해와 련결되여있다.

오호쯔크해의 물은 여름에 30~50cm 깊이까지는 가열되여 8~15℃로 되나 그 아래층물은 년중 0℃이하이다.

10월부터 이듬해 6월까지는 거의 온 바다가 얼음으로 덮인다. 소금기는 30~35‰이며 미세기차는 0.9~4.2m이다.

오호쯔크해로는 아무르강, 우다강, 아호따강 등이 흘러든다.

오호쯔크해연안은 비교적 단조로우며 대륙부분의 대부분은 산악성해안을 이루고있다.

비교적 큰 만은 쉘리호브만, 싸할린만, 우다만, 뻰쥐나만, 기쥐가만 등이다.

오호쯔크해일대는 세계3대어장의 하나로 되고있다. 여기에는 청어, 대구, 가재미, 명태, 송어 등 물고기들과 미역, 게, 흰고래 등 수산자원이 풍부하다.

주요항구는 오호쯔크, 마가단, 꼬르싸꼬브 등이다.

중국남해. 동남아시아의 대륙부분과 필리핀군도, 말라이제도에 의하여 둘러싸여있는 태평양서부의 기슭바다

면적　353만 7 000km^2

평균깊이　1 020m

최대깊이　5 560m

체적　362만 3 000km^3

북부와 남부는 깊이가 얕고 동부는 깊다.

동남아시아대륙쪽에 바크보만, 타이만이 있다.

중국남해에는 하이난섬, 중사군도, 시사군도, 난사군도, 봉우란군도, 아남바쓰군도 등 섬들이 많다.

바다밑에서는 화산분출과 지진이 자주 일어난다.

중국남해로는 시강, 홍하, 메콩강, 챠오프라야강 등 강들이 흘러든다.

물온도는 25~29℃, 소금기는 전반적으로 31~34‰이다. 미세기차

는 평균 1.5~2.5m이며 최고 6m(바크보만)이다.

바다에는 고등어, 정어리, 청어, 날치, 상어, 바다뱀장어 등이 많으며 특히 해삼이 많이 난다.

중국남해는 여러 대륙과 나라들을 련결하는 주요해상통로로 되고 있다.

연안의 주요항구는 샹강, 광저우, 호지명, 방코크, 마닐라이다.

안다만해. 인디아양의 북동쪽에 있는 기슭바다

면적 60만 5 000km^2

평균깊이 1 040m

최대깊이 4 507m

체적 63만 1 000km^3

동남아시아의 말라이반도, 안다만제도, 니코바르제도, 쑤마뜨라섬사이에 있다.

니코바르해협을 통하여 인디아양과 련결되여있으며 말라까해협을 통하여 중국남해와 련결되여있다.

물깊이는 동부에서 서부로 가면서 깊어진다. 겉층물온도는 2월에 26~28℃, 5월에는 29℃까지 높아지고 소금기는 여름에 31.5~32.5‰, 겨울에 30~33‰이며 강어구부근에서는 20~25‰이다.

해류는 여름에는 남동방향, 겨울에는 남서방향으로 흐른다.

미세기차는 북부 양곤연안에서 7.2m이다.

바다에는 청어, 날치, 고래 등이 있다.

주요항구는 양곤(먄마), 뻬낭(말레이시아) 등이다.

아라비아해. 인디아반도와 아라비아반도사이에 북쪽으로 깊이 들어간 인디아양의 기슭바다

면적 483만 2 000km^2

평균깊이 3 010m

최대깊이 5 803m

체적 1 452만 3 000km^3

바다기슭에는 바위가 많은 벼랑으로 되여있고 일부는 해발 200m 이하의 구릉과 삼각주로 되여있다.

아라비아해에는 오만만, 아덴만 등 큰 만들과 작은 만들이 있다.

바다로는 인두쓰강, 타프티강을 비롯한 수백개의 강들이 흘러든다.

호르모즈해협을 통하여 페르샤만과 련결되고 만다브해협을 통하여

홍해와 잇닿아있다.

아라비아해일대의 2월평균기온은 20~25℃, 5월평균기온은 29℃이상이다. 년강수량은 서부에서 25~125mm, 동부에서 3 100mm이다.

해류는 여름에 동쪽으로, 겨울에 서쪽으로 흐른다.

평균물온도는 2월에 22℃, 5월에 29℃이다. 소금기는 35.8~36.5‰이다.

바다에는 고등어, 날치, 방어, 청어 등 물고기들과 해삼이 많다.

아라비아해는 아시아, 유럽, 아프리카의 여러 지역을 련결하는 해상운수로로 되여있다.

주요항구는 인디아의 뭄바이, 파키스탄의 카라치, 예멘의 아덴이다.

홍해. 아시아의 서부 아라비아반도와 아프리카대륙사이로 깊이 들어간 인디아양의 기슭바다

면적 46만km^2
평균깊이 440m
최대깊이 3 039m
체적 20만 1 000km^3

북부는 수에즈운하를 통하여 지중해와 련결되고 남부는 만다브해협을 통하여 아라비아해의 아덴만과 이어져있다.

홍해에는 해마다 주기적으로 붉은색의 바다마름류가 많이 생겨 바다물이 붉은색을 띠는데 여기로부터 홍해라는 바다이름이 유래되였다.

홍해는 동아프리카지구대의 구조분지에 이루어진 바다이다.

동서해안이 거의 평행으로 놓여있으며 연안에는 산호무지들이 줄지어있다.

바다의 북부에는 시나이반도에 의하여 갈라진 수에즈만과 아까바만이 있다.

겉층물온도는 2월에 북부에서 18℃, 남부에서 26.5℃, 8월에 각각 26℃, 32℃이다.

소금기는 북부에서 40~42‰, 남부에서 38~39‰이다.

미세기는 주로 반일주조이며 미세기차는 수에즈만에서 1.8m이다.

홍해에는 400여종의 물고기와 거부기, 바다돼지 등이 있다.

홍해는 아시아로부터 수에즈운하를 거쳐 아프리카와 유럽의 여러 지역을 련결하는 중요한 해상통로로 되여있다.

홍해기슭에는 수에즈(에짚트), 부르수단(수단), 진다(사우디아라

비아), 마싸와(에리트레아), 후다이다(예멘) 등 항구들이 있다.

지중해. 유럽의 남부, 아시아의 서부, 아프리카의 북부지역으로 둘러싸여있는 대서양의 기슭바다

면적　250만 5 000km^2
평균깊이　1 440m
최대깊이　5 121m
체적　360만 3 000km^3

서부는 지브롤터해협에 의해 대서양과, 북동부는 흑해해협을 통해 흑해와, 남동부는 수에즈운하를 통해 인디아양의 홍해와 련결되여있다.

지중해에는 여러개의 기슭바다와 만들이 있는데 주로 해안선이 복잡한 유럽연안에 있다. 대표적인 기슭바다는 띠레니아해, 리구리아해, 아드리아해, 이오니아해, 에게해, 끄리띠해이며 대표적인 만은 발렌씨아만, 리옹만, 제노바만, 베네찌아만, 쑤르트만이다.

지중해에는 씨칠리아섬, 싸르데냐섬, 꼬르스섬, 끄리띠섬, 말따섬, 끼쁘로스섬 등이 있다.

유럽대륙으로부터 삐레네반도, 아뻬닌반도, 발칸반도가 남쪽으로 돌출되여있다.

지중해로 흘러드는 강은 유럽에서 뽀강, 에브로강, 론강이며 아프리카에서 닐강이다.

아열대지중해성기후이므로 여름에 기온이 높고 건조하며 겨울에 따뜻하고 비가 많이 내린다.

걸층물온도는 2월에 8~17℃, 8월에 27~30℃이며 소금기는 서부에서 36‰, 동부에서 39.5‰이다.

미세기차는 1m미만이다.

지중해의 수산자원은 풍부하지 못하다.

지중해연안과 지중해의 섬들은 고대문화의 발상지로서 여기에는 오늘도 수많은 유적유물들이 남아있다.

지중해연안은 세계적인 귤, 올리브, 포도의 생산지이며 대규모의 해수욕장과 관광시설들이 갖추어진 관광지이다.

주요항구도시는 마르쌔이(프랑스), 바르쎌로나(에스빠냐), 제노바, 베네찌아, 나뽈리(이딸리아), 리예까(흐르바쯔까), 세살로니끼(그리스), 바이루트(레바논), 알좌자이르(알제리), 엘이쓰칸다리야(에짚트), 타라불스(리비아), 뚜니스(뚜니지) 등이다.

흑해. 유럽의 남동부와 서남아시아사이에 있는 대서양의 기슭바다

면적　42만 2 000km^2

평균깊이　1 320m

최대깊이　2 210m

체적　55만 5 000km^3

남서부는 흑해해협을 통해 지중해와 련결되고 북동부는 께르치해협을 통해 아조브해와 련결되여있다. 바다가 검게 보인다고 하여 흑해라고 불리운다.

우크라이나, 로씨야, 로므니아, 벌가리아, 뛰르끼예, 그루지야의 령토로 둘러싸여있다.

해안선은 단조로우며 반도와 섬이 적다. 북부에 우크라이나령토인 크림반도가 있다.

1월평균기온은 북부에서 -3℃, 남부에서 10℃, 7월평균기온은 각각 22℃, 25℃이다. 여름에 센 바람이 분다.

겉층물온도는 겨울에 6~8℃, 여름에 25℃이다.

흑해로는 유럽에서 큰 강들인 두나이강, 드네쁘르강, 드네스뜨르강, 돈강, 아시아에서 끄즐강이 흘러들며 소금기는 18‰, 큰 강어구에서는 3‰까지 낮아진다.

유럽과 아시아의 경계인 흑해를 통하여 고대로부터 무역과 해상운수가 활발히 진행되였다.

따뜻한 기후를 가진 흑해연안에는 이름있는 해수욕장들이 많다.

주요항구도시는 오데싸(우크라이나), 노보로씨쓰크(로씨야), 쑤후미(그루지야), 꼰스딴짜(로므니아), 와르나(벌가리아), 쌈쑨(뛰르끼예) 등이다.

백해. 로씨야의 유럽지역북서부 꼴라반도와 까닌반도사이로 륙지깊이 들어간 북빙양의 기슭바다

면적　9만km^2

평균깊이　70m

최대깊이　350m

체적　6 000km^3

해안지대는 굴곡이 심하며 여기에 여러개의 만들이 있다.

백해일대에서는 추운 겨울이 오래 계속되므로 바다는 11월부터 이듬해 5월까지 얼음으로 덮인다. 여름날씨는 서늘하고 자주 흐리며 안

개가 낀다.

바다로는 메젠강, 북드비나강, 오네가강 등 큰 강들이 흘러든다.

백해에는 대구, 청어, 송어 등 물고기가 많다.

백해는 운하를 통하여 발뜨해 및 내륙수로망들과 련결되여있어 해상운수상 의의가 크다.

기슭에는 아르한겔쓰크, 오네가, 벨로모르쓰크 등 항구도시들이 있다.

바렌쯔해. 유럽의 북부해안과 쓰발바르드제도, 프란쯔이오씨프군도, 노바야제믈랴제도 등으로 둘러싸인 북빙양의 기슭바다

면적　142만 4 000km^2

평균깊이　220m

최대깊이　600m

체적　31만 6 000km^3

연안에는 로씨야와 노르웨이가 있다.

바렌쯔해에서 가장 큰 섬은 로씨야의 꼴구예브섬이다.

해안은 주로 벼랑과 바위로 되여있으며 뻬쵸라강어구일대는 낮은 벌로 되여있다.

겉층물온도는 난류의 영향으로 2월에 -1~5℃, 8월에 3~12℃이며 많은 수역이 얼지 않는다. 소금기는 32~35‰이며 미세기차는 꼴라반도에서 3~6m이다.

뻬쵸라강을 비롯한 여러 강들이 흘러든다.

바다에는 대구, 청어를 비롯한 물고기들이 많다.

북극권에 있는 바렌쯔해는 로씨야의 해상운수에서 큰 의의를 가진다.

주요항구는 로씨야의 무르만쓰크와 노르웨이의 바드쐬이다.

노르웨이해. 유럽의 북서쪽에 있는 북빙양의 기슭바다

면적　134만km^2

평균깊이　1 740m

최대깊이　3 970m

체적　232만 5 000km^3

스칸디나비아반도, 쉐틀런드제도, 패르제도, 이슬란드섬, 얀마위엔섬, 비외른섬으로 둘러싸여있다.

노르웨이해연안에는 소그네피요르드를 비롯하여 수많은 피요르드들이 있다.

노르웨이해연안으로 골프스트림의 연장인 노르웨이해류가 북동쪽으로 흐르며 노르드갑부근에서 쓰발바르드해류와 노르드해류로 갈라진다. 노르웨이해류는 겉층물온도가 높으므로 북유럽의 기후에 큰 영향을 미친다.

겉층물온도는 겨울에 2~7℃, 여름에 8~12℃로서 바다는 북극권에 있지만 얼지 않는다. 소금기는 35.5‰이며 미세기차는 최대로 3.3m이다. 겨울에는 강한 바람이 분다.

노르웨이해는 세계3대어장의 하나인 북동대서양어장에 속하므로 대구와 청어를 비롯한 물고기가 많다. 바다밑에서 원유와 천연가스를 대대적으로 채취하고있다.

주요항구도시는 노르웨이의 트론드헤임, 나르비크, 트롬쐬이다.

북해. 유럽 북서부의 대브리튼섬, 스칸디나비아반도, 위틀란반도사이에 있는 대서양의 기슭바다

면적　56만 5 000km^2

평균깊이　90m

최대깊이　725m

체적　4만 9 000km^3

북부는 쉐틀런드제도를 경계로 노르웨이해와 잇닿아있고 동부는 단마르크해협을 통해 발뜨해와, 남부는 영국해협을 통해 대서양과 잇닿아있다.

북해의 서쪽에는 영국, 북동쪽에는 노르웨이, 동쪽에는 단마르크, 남쪽에는 도이췰란드, 네데를란드, 벨지끄가 있다.

대부분수역이 대륙붕이며 륙지가까이에 섬이 많다. 도이췰란드의 헬골란드만, 영국의 더워쉬만, 모레이만 등 크지 않은 만들이 있다.

고위도에 위치하고있지만 골프스트림의 영향으로 춥지 않으며 겨울에 얼지 않는다. 급격한 기후변동으로 하여 강한 바람과 해일이 자주 일어나 연안국들에 피해를 주며 항행에도 지장을 준다.

겉층물온도는 2월에 2~7℃, 8월에 12~19℃이며 소금기는 31~35‰이다. 미세기차는 최대 7.6m로서 유럽에서 미세기현상이 심한 바다의 하나이다.

북해로는 엘베강, 웨제르강, 라인강, 템즈강이 흘러든다.

바다에는 청어와 대구 등 물고기자원이 풍부하다. 유럽최대의 원유 및 천연가스매장지가 개발되였다.

해상운수가 활발히 진행되며 세계적으로 손꼽히는 항구들인 로떼르담(네데를란드), 런던(영국), 함부르그(도이췰란드)항이 있다.

발뜨해. 유럽의 중심부로 깊이 들어간 대서양의 기슭바다

면적 41만 9 000km^2

평균깊이 50m

최대깊이 470m

체적 2만 1 000km^3

단마르크해협에 의해 북해와 련결되여있다. 연안에 로씨야, 에스또니야, 라뜨비야, 리뜨바, 뽈스까, 도이췰란드, 단마르크, 스웨리예, 핀란드가 있다.

씨앨란섬, 고틀란드섬 등 수많은 섬들이 있으며 해안선이 복잡하다. 뽀흐얀만, 핀란드만, 리가만 등이 있다.

온대대륙성기후의 영향으로 2월평균기온은 -8~0℃, 8월평균기온은 15~17℃이다. 년강수량은 500~600mm이며 짙은 안개가 자주 낀다.

유럽에서 가장 찬 바다의 하나로서 겨울에 일부 수역에서는 4달이상 언다. 소금기는 6~11‰로서 매우 낮으며 미세기차는 약하다.

바다에는 대구, 청어, 연어 등 물고기가 많다. 발뜨해는 주변나라들의 해상운수에서 의의가 크다.

기슭에는 딸린(에스또니야), 리가(라뜨비야), 깔리닌그라드(로씨야), 그단쓰크, 슈체찐, 그디니아(뽈스까), 헬싱키(핀란드), 스톡홀름(스웨리예), 로스토크(도이췰란드) 등 여러 나라들의 주요항구도시들이 있다.

까리브해. 중앙아메리카의 륙지부분과 남아메리카대륙 및 안띨제도사이에 있는 대서양의 기슭바다

면적 277만 7 000km^2

평균깊이 2 430m

최대깊이 7 090m

체적 674만 5 000km^3

아메리카지중해라고도 한다.

까리브해기슭지대는 대체로 산지와 저지로 되여있으며 서부와 안띨제도연안은 산호무지들로 둘러싸여있다.

까리브해의 주변지대는 활발한 지진지대로서 화산활동이 자주 일어나고있다.

까리브해일대는 열대무역풍기후대에 속하며 북동풍이 우세하다. 10월부터 3월까지는 건조하며 4월부터 9월사이에 비가 많이 내린다. 가을과 여름에 열대성저기압인 하리켄이 자주 발생한다.

1월평균기온은 22~25.3℃, 7월평균기온은 27~28.5℃이다.

까리브해로는 북적도 및 남적도해류의 일부가 흘러든다.

겉층물온도는 여름에 27℃, 겨울에 25℃정도이며 소금기는 36‰이다.

미세기는 불규칙반일주조이며 미세기차는 1m이다.

까리브해에는 정어리, 상어, 새우, 물범, 바다거부기, 고래 등 물고기들과 바다짐승들이 많다. 베네수엘라의 북부연안 등 여러곳에는 많은 량의 원유가 매장되여있다.

연안지역에는 꾸바, 쟈메이커, 아이띠, 도미니까, 온두라스, 니까라과, 꼬스따리까, 베네수엘라 등 나라들과 여러 식민지들이 있다.

까리브해는 빠나마운하를 통하여 태평양과 대서양을 련결하는 아메리카중부의 해상통로에 있는 바다로서 전략적의의가 큰 지역이다.

태즈먼해. 태평양의 남서부 오스트랄리아의 남동쪽에 있는 태평양의 기슭바다

면적 333만 6 000km^2

평균깊이 3 280m

최대깊이 6 015m

체적 1 096만km^3

북쪽은 산호해, 서쪽은 오스트랄리아의 남동부 및 태즈메이니어섬, 동쪽은 뉴질랜드제도, 노퍼크섬들을 경계로 피지해, 남태평양과 잇닿아있다. 남서부는 인디아양의 남동부 남극대륙주변바다와 이어져있다.

대체로 동부보다 서부가 더 깊다.

겉층물온도는 2월에 북부에서 27℃, 남부에서 14~15℃이며 7월에 각각 23℃, 9~11℃이다. 소금기는 35~35.5‰이다.

해류는 시계바늘이 도는 방향과 반대로 흐르며 미세기는 반일주조이고 미세기차는 최대로 5.3m이다.

태즈먼해의 북동부에는 띠모양의 뉴질랜드바다산줄기가 북서-남동방향으로 놓여있다. 또한 태즈먼바다산줄기, 태즈먼바다분지가 있다.

태즈먼해에는 고등어, 공치 등 물고기들이 있다.

연안에는 씨드니, 브리즈번(오스트랄리아), 뉴플리머스(뉴질랜드) 등 항구도시들이 있다.

2. 만

1) 우리 나라의 주요만

서조선만. 조선서해의 북부 압록강어구에 있는 비단섬의 서쪽끝과 황해남도 룡연군 룡연반도의 서쪽끝(장산곶)사이에 이루어진 조선서해에서 제일 큰 만

면적　1만 600km^2

어구의 너비　191km

길이　98.2km

최대깊이　68m

해안선길이　708km

주요섬은 가도, 신미도, 탄도, 대화도, 석도, 초도 등이다.

만으로는 압록강, 대동강, 청천강이 흘러든다.

해안선의 굴곡은 북부에서 심하나 남부에서는 단조롭다.

만은 깊지 않으며 강하천의 영향으로 소금기가 비교적 낮은편이다. 해류의 영향보다 밀썰물의 작용이 더 크다.

바다밑비탈이 느리고 평탄하며 연안에는 30여만정보의 간석지가 펼쳐져있다.

만에는 조기, 전어, 칼치, 까나리, 삼치, 숭어, 뱅어, 새우, 백하, 굴, 바스레기, 대합, 맛 등 수산자원이 풍부하다.

특히 굴양식을 비롯하여 바다가양식업이 발전하였다.

만기슭을 따라서는 간석지가 개간되여 알곡생산에 리용되고있다.

우리 나라 소금생산의 중심지이다.

광량만. 남포시 온천군과 와우도구역사이에 이루어진 만

어구의　너비 1.8km

길이　9.7km

최대깊이　3.7m

해안선길이　39.3km

만의 대부분이 간석지로 되여있다. 년강수량이 700mm정도로 비교적 적으며 해비침량이 많고 바람이 잘 불어 증발량은 강수량의 거의 2배에 달한다. 이와 같은 유리한 자연조건을 리용하여 연안일대의 간석지는 우리 나라의 주요소금생산기지로 되고있다.

만에는 조개, 숭어, 새우, 굴 등이 많다. 여기서는 왕새우, 미역

등의 양어양식을 진행하고있다.

대동만. 황해남도 룡연반도의 장산곶과 읍저반도끝의 륙마합사이에 이루어진 만

면적 502km^2

어구의 너비 35km

길이 40km

최대깊이 36m

해안선길이 174km

주요섬은 월내도, 륙도, 백령도이다. 만으로는 광탄천이 흘러든다.

연안에는 간석지가 펼쳐져있다.

해안선의 굴곡이 단조로운편이나 구미포와 읍저반도끝사이에서 심하다. 구미포일대는 바다가경치가 아름다와 예로부터 명승지로 알려졌다.

만에는 전어, 삼치, 조기, 까나리, 해삼, 미역, 다시마, 굴, 바스레기 등 수산자원이 풍부하며 구미포일대에 질좋은 모래자원이 많다.

옹진만. 황해남도 옹진군 창린도서쪽끝과 북항동남단사이에 이루어진 만

면적 125km^2

어구의 너비 10.3km

길이 17.7km

최대깊이 28m

해안선길이 85.6km

해안선의 굴곡이 심하고 만안에는 간석지가 넓게 펼쳐져있다.

만어구에는 창린도, 어화도, 순위도 등 섬들이 많다.

만에는 멸치, 전어, 숭어, 까나리, 바스레기, 대합조개 등 수산자원이 풍부하다. 특히 우리 나라의 주요바다가양식기지의 하나로서 김, 다시마, 미역 등이 생산되고있다.

해주만. 황해남도 강령군의 남동부 개머리와 청단군의 남부 룡매도 서쪽끝사이에서 북쪽으로 들어간 만

면적 515km^2

어구의 너비 23.7km

길이 28.0km

최대깊이 32.5m

해안선길이 203km

만어구에는 소수압도, 대수압도 등 섬들이 있고 만기슭에는 수만 정보의 간석지가 있다. 만으로는 취야천, 석담천, 읍천 등 하천들이 흘러든다.

만에는 조기, 칼치, 삼치, 새우, 전어, 숭어, 굴, 대합조개, 미역, 다시마, 김 등 수산자원이 풍부하다.

연안에는 항구문화도시 해주시가 있다.

강화만. 조선서해안의 룡연반도 장산곶과 충청남도 태안반도의 관장각사이에 이루어진 만. 경기만이라고도 한다.

면적　1만 1 800km^2

어구의 너비　204km

길이　101km

최대깊이　75m

해안선길이　1 277km

만안에는 강화도, 영종도를 비롯한 수백개의 크고작은 섬들이 있다. 해안선의 굴곡이 심하며 바다가에는 간석지가 넓게 펼쳐져있다.

만으로는 례성강, 림진강, 한강 등 큰 강들이 흘러든다.

미세기차가 가장 큰 지역으로서 아산만에서 11.02m이다.

바다가에는 소금밭들이 여러곳에 있다.

강화만에는 해주만, 남양만, 아산만 등이 포함된다.

군산만. 충청남도 서천군 동백정갑과 전라북도 부안군 수성단사이에 이루어진 만

면적　784km^2

어구의 너비　55km

길이　30km

최대깊이　25m

해안선길이　209km

만에는 개야도, 유부도 등 작은 섬들이 있다.

만으로는 금강, 만경강, 동진강 등 큰 강들이 흘러들며 해안에는 간석지가 넓게 펼쳐져있다.

오식도와 야미도, 신시도, 변산반도사이를 막음으로써 해안선의 굴곡이 단조로와졌다.

만안에는 군산, 장항 등 항들이 있다.

목포만. 전라남도의 영산강어구 화원반도 북쪽끝과 압해도 남동쪽

끝사이에 이루어진 만

면적　121km^2

어구의 너비　9km

길이　15.2km

최대깊이　28m

해안선길이　100.5km

목포만은 남해만, 해남만, 화원만 등 세개 부분으로 갈라져있다.

이 만들은 내륙깊이 들어와있으며 어구가 좁고 안이 넓어 호수모양을 이루고있다.

해안선의 굴곡이 매우 심하고 연안에는 수만정보의 간석지가 펼쳐져있다.

만안에는 금호도, 달리도, 눌도 등 크고작은 섬들이 많다. 지금은 화원반도와 구성반도사이, 구성반도와 령암반도사이의 좁은 물목을 막아 금호호와 령암호가 이루어져있다.

동조선만. 조선동해안의 중부 함경남도 신포시의 송도갑과 강원도 고성군의 수원단사이에 이루어진 우리 나라에서 제일 큰 만

면적　7 810km^2

어구의 너비　150km

길이　85.4km

최대깊이　1 111m

해안선길이　575km

만안에는 양화만, 홍원만, 함흥만, 원산만, 송전만 등이 있다. 만안에는 또한 마양도, 려도, 신도를 비롯하여 크고작은 섬들이 있고 갈마반도, 호도반도 등이 있다.

만으로는 성천강, 금야강, 금진강, 남대천(안변) 등이 흘러든다.

동조선만은 난류와 한류의 영향이 많이 미치여 수역에는 명태, 청어, 멸치, 대구 등 수산자원이 풍부하다. 만연안에서는 굴, 다시마생산을 기본으로 하는 바다가양식을 대대적으로 하고있다.

만기슭에는 우리 나라 주요항구들인 흥남항, 신포항, 원산항과 수산업발전에서 의의가 큰 수많은 포구들이 있다. 그리고 송도원, 총석정, 마전 등 이름난 명승지들이 있다.

조산만. 라선시의 해안에 형성된 우암리 오포단으로부터 추진단사이에 이루어진 만

면적　149.4km^2

어구의 너비　18.2km

길이　10.3km

최대깊이　48.5m

해안선길이　68.5km

만안에는 신해만, 선봉만, 웅상만, 굴포만 등 작은 만들과 비파도, 붉은섬이 있다. 만어구에 조국의 등대섬으로 널리 알려진 알섬이 있다.

만연안에는 우리 나라 자연호수가운데서 제일 큰 서번포를 비롯하여 만포, 동번포 등 바다자리호수들이 있다.

만기슭에는 수산기지로뿐아니라 해상운수에서 큰 의의를 가지는 선봉항을 비롯한 항들과 포구들이 있다.

경성만. 함경북도 청진시의 고말산단과 어랑군 어랑단사이에 이루어진 만

면적　468km^2

어구의 너비　42.4km

길이　14.7km

최대깊이　1 356m

해안선길이　81.5km

동해안에서 큰 만의 하나이며 해안선이 비교적 단조롭다.

만으로는 온포천, 수성천, 라북천, 어랑천 등 하천들이 흘러든다.

경성만은 수산자원이 풍부하며 동해안에서 낙지어장으로 알려져있다.

연안에는 해상운수와 수산업발전에서 의의가 큰 청진항, 어대진항 그리고 여러개의 포구들이 있다.

원산만. 함경남도 금야군 호도반도와 강원도 안변군 압룡단사이에 이루어진 만

면적　482km^2

어구의 너비　24.1km

길이　18km

최대깊이　31m

해안선길이　200km

만안에는 송전만을 비롯한 작은 만들과 송전반도, 갈마반도를 비롯한 큰 반도들이 있다. 또한 대도, 신도, 려도, 웅도 등 크고작은 섬들이 있다.

원산만의 북부 송전반도와 호도반도사이의 연안은 바다가양식장으로 되여있다.

바다기슭에는 세계적인 명승지이며 문화휴양지로 꾸려진 송도원이 있다.

영일만. 경상북도 동해안남부 호미곶과 달만갑사이에 이루어진 만

면적　111km^2

어구의 너비　10.6km

길이　11.9km

최대깊이　29m

해안선길이　47.5km

내륙깊이 들어온 만이였으나 형산강에 의해 메워져 좁아졌다. 형산강어구에서 깊이는 2.5m정도이며 미세기차는 20cm정도이다.

영일반도가 동쪽과 남쪽에서 불어오는 바람과 물결을 막아주어 물결이 잔잔하다.

난류인 동조선해류의 영향을 받아 물온도가 높고 안개일수가 많은데 특히 새벽에 많이 낀다.

만안은 예로부터 고등어, 공치, 멸치잡이기지로 되여있었으나 오늘은 공해현상으로 수산자원이 고갈상태에 있다.

만안에는 항구도시 포항이 있다.

울산만. 경상남도의 동해안북부 슬도와 범월갑사이에 이루어진 만

면적　28km^2

어구의 너비　7.5km

길이　8.1km

최대깊이　24m

해안선길이　46.3km

만으로는 태화강 등 작은 하천들이 흘러드는데 해마다 많은 량의 흙모래를 날라다 만을 메우고있다.

울산만은 겨울에도 얼지 않는다.

만일대에는 수산자원이 풍부하였으나 오늘은 바다물오염으로 고갈상태에 있다.

만연안에는 울산항, 장생포, 방어진 등 항구와 포구들 그리고 소금밭이 있다.

진해만. 조선남해의 부산시 가덕도 동두말과 경상남도 거제시 리수

도사이에 이루어진 만

면적　613km^2

어구의 너비　8.7km

길이　24.3km

최대깊이　45m

해안선길이　460km

해안선의 굴곡이 심하여 만안에는 웅천만, 행암만, 마산만, 람포만, 명주만, 운풍포, 도미포 등 수많은 만들과 포들이 있다.

또한 많은 반도들과 가조도, 지도, 칠천도, 부도, 병산렬도 등 수십개의 섬들이 널려있다. 그리고 동수도, 가덕수도 등 물길들이 있다.

만앞에는 거제도, 가덕도 등 많은 섬들이 놓여있으며 여기에 비교적 높은 산들이 솟아있어 물결과 바람을 막아주는 자연방파제로 되여있다. 이런 유리한 조건으로 하여 만에는 예로부터 포구들이 많았다.

만연안에는 진해항, 마산항을 비롯한 항구들과 포구들이 있다.

진해항은 미제와 남조선괴뢰도당의 해군기지로 되여있다.

진주만. 조선남해의 경상남도 사천시해안에 있는 만. 사천만이라고도 한다.

면적　187km^2

어구의 너비　2.2km

길이　15.2km

최대깊이　29m

해안선길이　167km

해안선의 굴곡이 매우 복잡하며 곤양만, 진교만과 작은 만들이 있다. 만안에는 비토도, 진도 등 수많은 섬들이 있다. 대부분 지역의 물깊이가 5m 아래로 얕으며 물길과 그 주변에서만 10m이상으로 깊다.

만안에는 대방수도, 삼천포, 서수도, 창선해협, 로량수도 등 물길이 있다.

려수만. 조선남해안의 려수반도와 남해도사이에 이루어진 만

면적　337km^2

어구의 너비　6.7km

길이　28.2km

최대깊이　33m

해안선길이　198km

해안선의 굴곡이 심하여 만안에는 광양만을 비롯하여 작은 만들이 있다. 만으로는 섬진강이 흘러드는데 이 강이 날라온 흙모래가 쌓여 만의 북부에 넓은 모래불이 이루어졌다.

만연안에는 여러개의 등대와 불부표들이 있다. 앞바다에는 삼치, 방어, 칼치, 가재미, 굴, 김, 조개 등 수산자원이 있다.

2) 세계의 주요만

벵갈만. 아시아의 남부에 있는 인디아양의 만

면적 219만 1 000km^2

평균깊이 2 510m

최대깊이 4 519m

체적 549만 2 000km^3

서부는 인디아반도, 동부는 동남아시아반도와 안다만제도, 니코바르제도로 둘러싸여있다.

겉층물온도는 2월에 25~27℃, 8월에 28℃, 소금기는 강어구부근에서 30‰, 남부에서는 34‰이다.

벵갈만은 세계적으로 비가 많이 내리는 지역으로 알려져있다.

해류는 철에 따라 방향이 바뀌는데 겨울에는 동쪽에서 서쪽으로 흐르고 여름에는 반대로 서쪽에서 동쪽으로 흐른다.

만에는 고등어, 가재미 등 물고기가 많으며 연안지대에서는 전복, 해삼 등이 난다.

만기슭에는 인디아의 콜카타, 첸나이, 방글라데슈의 칫따공 등 주요항구들이 있다.

페르샤만. 아시아의 남서부 인디아양의 북서부에 륙지깊이 들어간 좁고 긴 만. 아랍만이라고도 한다.

면적 24만km^2

평균깊이 40m

최대깊이 115m

체적 1만km^3

동부는 호르모즈해협과 오만만을 통하여 아라비아해와 련결되여있다. 만기슭은 산호무지로 둘러싸여있다. 만으로는 아라브강이 흘러든다.

물온도는 2월에 15~21℃, 8월에는 30~33℃이며 소금기는 38~40‰, 아라브강어구에서는 30‰까지 낮아진다.

만에는 물고기, 진주 등이 많다.

만주변에는 이란, 이라크, 쿠웨이트, 사우디아라비아, 까타르, 아랍추장국, 바레인 등 나라들이 있다.

만연안에는 세계원유매장량의 60%가 집중되여있다.

주요항구는 이라크의 바쓰라, 이란의 아바단, 쿠웨이트의 쿠웨이트 등이다.

오만만. 아라비아해의 북서부에 있는 만

면적 11만 2 000km^2

평균깊이 1 390m

최대깊이 3 694m

체적 15만 6 000km^3

호르모즈해협에 의하여 페르샤만과 련결되여있다.

이 만을 거쳐 페르샤만연안항구들과 아시아, 아프리카의 여러 지역을 련결하는 배길이 지나고있다.

만기슭의 주요항구는 오만의 마스까트, 이란의 챠흐바하르이다.

비스까이만. 유럽의 남서부 프랑스와 에스빠냐사이의 대서양연안에 있는 만

면적 20만km^2

평균깊이 1 510m

최대깊이 5 100m

체적 30만 2 000km^3

만연안은 비교적 단조로우며 에스빠냐연안에는 절벽들이 많다.

만중심부에서 1월평균기온은 5℃, 7월평균기온은 20℃, 년평균강수량은 900mm이다.

물온도는 2월에 북부에서 5℃, 남부에서 13℃, 8월에는 각각 10℃, 21℃이다. 소금기는 35‰이며 미세기차는 4~7m이다.

항해에 지장을 주는 강한 북서풍이 자주 분다.

청어, 대구, 정어리, 멸치 등의 수산자원이 있다.

만연안의 주요항구도시는 프랑스의 브래쓰뜨, 낭뜨, 에스빠냐의 히혼, 싼쎄바스띠안이다.

기네만. 아프리카대륙의 서부 적도지대에 있는 대서양의 큰 만

면적 75만 3 000km^2

평균깊이 2 580m

최대깊이　5 207m

체적　194만 2 000km^3

기네만기슭은 침식해안과 퇴적해안이 바뀌여지며 비교적 곧은 해안선을 이룬다. 대륙붕은 기슭을 따라 좁은 다락모양으로 되여있으며 급한 비탈면을 따라 2 000~3 000m 깊이의 대양부분과 잇닿아있다.

만안에는 비오꼬섬, 산토메섬, 프린시페섬 등 여러개의 섬들이 있다.

물온도는 25~27℃, 최고 28℃까지 오른다. 소금기는 34~35‰이다. 니제르강과 같은 큰 강의 어구들에서는 20~30‰로 낮아진다.

기네만에서는 북서부에서 남동쪽으로 기네해류가 흐르며 미세기차는 최대 2.7m이다.

기네만에는 니제르강, 볼따강, 오고웨강 등 큰 강들이 흘러든다.

만기슭에는 꼬뜨디봐르의 아비쟝, 가나의 타코라디, 아크라, 또고의 로메, 나이제리아의 라고스, 가봉의 리브르빌 등 주요항구들이 있다.

메히꼬만. 북아메리카대륙의 남동연안 플로리더반도와 유까딴반도사이에 있는 만

면적　155만 5 000km^2

평균깊이　1 520m

최대깊이　3 822m

체적　236만 6 000km^3

만의 중심부는 3 000m이상의 평탄한 해저지형으로 되여있다.

만일대는 열대기후이며 2월평균기온은 북부에서 15℃, 남부에서 23℃이고 8월평균기온은 28℃이다.

년평균강수량은 600~1 100mm, 소금기는 36‰이다.

만에는 유까딴해협을 통하여 많은 량의 더운물이 흘러들며 따라서 물면높이는 린접한 바다물면보다 항상 높다. 이것은 유명한 골프스트림의 시초원인으로 된다.

8월부터 9월사이에 하리켄이 까리브해로부터 불어와 플로리더반도에 도달하여 북대서양의 센 고기압의 영향을 받아 서쪽으로 향하여 메히꼬와 파떼말라에 이른다.

미씨씨피강, 그란데강 등 여러 강들이 흘러든다. 유까딴해협과 플로리더해협을 통해 대서양과 련결되여있다.

만기슭지대는 세계적인 원유 및 가스생산지역으로 되여있다.

만에는 도미, 농어 등 수산자원이 풍부하다.

만기슭을 따라 꾸바의 아바나, 메히꼬의 베라끄루스, 미국의 뉴올리언즈 등 항구도시들이 있다.

깔리포르니아만. 북아메리카 메히꼬의 태평양연안에 있는 좁고 긴 만

면적　18만km^2

평균깊이　750m

최대깊이　3 292m

체적　13만 5 000km^3

이 만은 침강작용의 결과 생긴 세로골에 바다물이 밀려들어와 이루어졌다. 만안에는 안헬델라과르다섬, 띠부론섬, 까르멘섬 등 많은 섬들이 널려있다.

연안지역은 대체로 건조하며 하깔리포르니아반도지역은 사막지대이다.

만으로는 콜러라도강, 아끼강 등 크고작은 여러 강들이 흘러든다.

만기슭에는 라빠스, 과이마스, 마싸뜰란 등 항구도시들이 있다.

하드쏜만. 북아메리카의 카나다북동연안에 있는 만

면적　84만 8 000km^2

평균깊이　90m

최대깊이　258m

체적　7만 7 000km^3

동쪽은 하드쏜해협을 통하여 대서양과 련결되여있고 북쪽은 폭쓰해협을 통하여 북빙양과 련결되여있다.

제4기 빙하기에는 대륙빙하중심지의 하나였다. 기후는 북극기후로서 1월기온은 -31~-22℃, 7월기온은 5~15℃이다.

겨울철물온도는 0℃이하이며 여름에는 3~9℃이다.

만은 10월부터 다음해 7월까지 자체얼음과 북빙양령역에서 흘러드는 얼음으로 덮인다.

미세기는 반일주조이며 미세기차는 4~5m이다.

만에는 청어, 대구, 가재미 등 물고기들과 물범 등이 있다.

만기슭은 곰의 서식지로 되고있다.

만은 대외무역의 주요배길로 리용되고있다.

만기슭에는 쳐칠, 체쓰터필드인레트, 포트쎄번 등의 주민지들이 있다.

얼래쓰커만. 북아메리카대륙의 북서부 태평양연안의 얼래쓰커반도와 카나다의 밴쿠버섬사이에 있는 만

면적 38만 4 000km^2

평균깊이 1 190m

최대깊이 4 929m

체적 45만 8 000km^3

해안선굴곡이 매우 심하며 서쪽에는 얼래쓰커반도, 동쪽에는 대륙연해에 앨리그잔더군도, 북쪽에는 케나이반도가 있다.

만안에는 코디애크섬, 애포그내크섬 등 섬들이 많다.

겨울에는 강한 저기압으로 강수량이 많다. 년평균강수량은 만어구부근에서 1 000mm이상, 북쪽으로 가면서 더 많아져 3 000mm이상에 달한다.

물온도는 2월에 동부에서 5~6℃, 서부에서 3~5℃이며 8월에는 전반적으로 10~15℃이다.

만기슭을 따라 쓔어드, 코도버, 애커태트 등 도시들이 있다.

3. 해 협

1) 우리 나라의 해협

조선해협. 우리 나라의 남해안과 일본 혼슈의 북서부해안 및 규슈의 북부해안사이에 있는 해협

길이 310km

제일 좁은 곳의 너비 170km

평균깊이 89.2m

최대깊이 254m

서쪽경계는 제주도서쪽해안의 수원봉-죽도-진도의 망곶, 남쪽경계는 제주도서쪽해안의 수원봉-마라도-일본의 후꾸에섬-노모갑, 북쪽경계는 간절곶-일본 혼슈의 가와지리갑 등을 련결한 조선동해와 조선남해가 이어지는 부분이다.

가운데에 있는 쯔시마섬을 경계로 하여 서쪽해역을 서수도(서수역), 동쪽해역을 동수도(동수역)이라고 한다.

해류는 조선해류가 갈라져 하나는 서수역을 지나 동조선해류의 시초를 이루고 하나는 동수역을 지나 서일본해류의 시초를 이룬다.

조선해협에는 부산-시모노세끼사이 배길이 있다. 동수역에는 물결이 높은 현해탄이 있다.

제주해협. 전라남도 서부의 남해안과 제주도사이에 있는 해협

길이　75km

제일 좁은 곳의 너비　82.6km

평균깊이　58.3m

최대깊이　149m

동쪽경계는 장흥반도 남동쪽끝-조약도-제주도의 성산두를 이은 선이며 서쪽경계는 진도의 망곶-제주도서쪽해안의 수원봉을 이은 선이다.

해협에는 소안군도, 추자군도의 섬들을 비롯하여 완도, 고금도, 조약도, 청산도 등 큰 섬들과 함께 작은 섬들이 수없이 널려져있다.

남해안지대는 해안선굴곡이 심하며 여기에 여러개의 반도와 만들이 있다.

바다는 제주도쪽으로 가면서 깊어진다.

해협에는 목포, 려수와 통하는 배길과 우리 나라의 서해안과 남해안의 항구들과 통하는 배길이 있다.

명랑해협. 전라남도 서해안의 화원반도와 진도사이의 해협

길이　15km

제일 좁은 곳의 너비　0.3km

평균깊이　11.4m

최대깊이　28m

북서쪽경계는 진도북단-림하도-화원반도의 24.5고지 서쪽을 이은 선이고 남동쪽경계는 진도의 마산동쪽끝-화원반도의 외립리 86고지를 이은 선이다.

미세기흐름이 빨라서 항상 울부짖는듯 한 소리가 나서 울돌이라고 부르기도 한다.

임진조국전쟁시기 리순신이 이 미세기흐름을 리용하여 왜적을 족쳐 큰 승리를 이룩한 명랑바다싸움이 있었던 곳이다.

한려수도. 우리 나라 남해안의 한산도와 려수사이의 물길

길이　90km

여기에는 진주만, 광양만, 려수만 등 크고작은 수많은 만과 톱날모양의 수많은 반도들이 있다. 또한 미륵도, 창선도, 남해도를 비롯한 크고작은 섬들과 바위들이 수많이 널려져있다. 그리고 넓은 해역이 있

는가 하면 로량수도와 같이 좁은 곳도 있다.

바다는 잔잔하고 맑으며 겨울에는 따뜻하고 여름에는 서늘하다.

연안지대와 섬들에서는 동백나무, 후박나무, 떡사스레피나무, 섬사스레피나무, 참대나무 등 아열대사철푸른나무들과 곰솔을 비롯한 식물들이 자란다.

한려수도는 이와 같은것들이 서로 잘 어울려 아름다운 해상공원을 이루고있으며 예로부터 조선8승의 하나로 알려졌던 곳이다. 그러나 오늘 미제와 남조선괴뢰도당의 침략적인 군사연습으로 자연환경이 무참히 파괴되였으며 일부 지역은 놈들의 유흥장으로 되고있다.

2) 세계의 주요해협

베링그해협. 아시아의 북동부 축치반도와 북아메리카의 북서부 얼래쓰커지방사이에 있는 해협

길이 60km

제일 좁은 곳의 너비 35km

최대깊이 70m

베링그해와 북빙양의 축치해를 련결한다.

이 해협을 통하여 보다 더운 베링그해의 겉층물이 북빙양으로 흐르고 서부연안으로는 북빙양의 찬물이 남쪽으로 흐른다.

해협일대는 10월부터 이듬해 8월까지 뜬 얼음으로 덮인다.

이 해협을 통하여 동부아시아와 유럽북부지역을 련결하는 북빙양항로가 지나간다.

따따르해협. 아시아의 대륙부분과 싸할린섬사이의 해협

길이 852km

제일 좁은 곳의 너비 46km

최대깊이 230m

조선동해와 오호쯔크해를 련결한다.

물온도는 여름에 10~12℃, 겨울에는 얼음으로 덮인다.

이 해협을 통하여 조선동해연안으로부터 오호쯔크해연안항구들에 이르는 배길이 지난다.

해협기슭에는 쏘베쯔까야가반, 홀름쓰크 등 주요항구들이 있다.

싱가포르해협. 말라이반도남쪽의 싱가포르섬과 그 남쪽 리아우군도사이에 있는 해협

길이　110km

제일 좁은 곳의 너비　4.6km

최대깊이　157m

중국남해와 말라까해협을 련결한다.

이 해협을 통하여 동부 및 동남아시아 여러 지역으로부터 인디아양으로 나가는 배길이 지나고있다.

해협의 북쪽기슭에는 싱가포르항이 있다.

말라까해협. 말라이반도와 쑤마뜨라섬사이에 있는 해협

길이　800km

제일 좁은 곳의 너비　40km

최대깊이　151m

중국남해와 안다만해를 련결한다. 해협의 남쪽입구에 싱가포르가 있다. 해협은 교통 및 군사전략상 의의가 매우 크다.

해협기슭에는 말레이시아의 삐낭, 말라까 등 주요항구도시들이 있다.

호르모즈해협. 서부아시아의 대륙부분과 아라비아반도사이에 있는 페르샤만과 오만만을 련결하는 해협

길이　150km

제일 좁은 곳의 너비　56km

최대깊이　219m

해협을 통하여 여름에는 동쪽에서 서쪽으로, 겨울에는 서쪽에서 동쪽으로 해류가 흐르며 그 흐름속도는 1~3km/h이다. 미세기흐름속도는 8km/h이다.

이 해협을 통하여 페르샤만연안항구들과 아시아, 아프리카의 여러 지역을 련결하는 배길이 지나고있다.

만다브해협. 아라비아반도의 남서쪽끝과 아프리카대륙사이에 있는 홍해와 아라비아해의 아덴만을 련결하는 해협

길이　50km

제일 좁은 곳의 너비　26km

최대깊이　323m

해협에는 몇개의 섬이 있으며 소금기는 38~40‰이고 물온도가 높다.

이 해협은 홍해를 거쳐 수에즈운하를 통과하는 배들의 기본통로로 되여있다.

다다넬해협. 아시아의 소아시아반도와 유럽의 발칸반도사이에 있는

마르마라해와 에게해를 련결하는 해협

길이　120.5km

제일 좁은 곳의 너비　1.3km

최대깊이　106m

이 해협은 보스포르해협과 함께 지중해와 흑해를 련결하는 유일한 해상통로이다.

국제협약에 의하여 세계의 모든 나라 배들은 이 해협을 자유로이 오갈수 있다.

보스포르해협. 소아시아반도와 발칸반도사이에 있는 흑해와 마르마라해를 련결하는 해협. 까라데니즈해협이라고도 한다.

길이　30km

제일 좁은 곳의 너비　700m

최대깊이　80m

해협둘레는 뛰르끼예령토로 되여있다. 이 해협은 다다넬해협과 함께 흑해와 지중해를 련결하는 유일한 해상통로이다.

지브롤터해협. 유럽의 남서쪽 삐레네반도의 남쪽끝과 아프리카의 북서쪽끝사이에 있는 해협

길이　65km

제일 좁은 곳의 너비　14km

최대깊이　1 181m

대서양과 지중해를 잇는 중요한 길목이다. 해협의 남안은 아프리카의 마로끄, 북안은 영국의 직할식민지인 지브롤터이다.

지브롤터는 북남으로 길게 뻗은 바위산으로 이루어졌다.

이 해협은 세계해상운수와 군사전략상 매우 중요한 자리에 있는것으로 하여 지중해의 관문으로 불리우고있다.

영국해협. 대브리튼섬을 유럽대륙으로부터 분리시키며 북쪽에 있는 도우버해협과 함께 대서양과 북해를 잇는 해협

길이　578km

제일 좁은 곳의 너비　32km

최대깊이　172m

영국해협은 서유럽의 주요한 해상교통로이다. 해협에서 기후변동이 심하므로 력사적으로 조난사고가 많았다.

해협연안의 주요항구도시는 영국의 싸우샘프턴, 포츠머스, 플리머

스, 프랑스의 르아브르, 쉐르부르이다.

해협의 지하에는 영국과 프랑스를 련결하는 길이 50km의 턴넬이 건설되였다.

모잠비끄해협. 아프리카대륙과 마다가스까르섬사이에 있는 해협

길이 1 760km

제일 좁은 곳의 너비 400km

최대깊이 3 520m

해협은 최근지질시대에 륙지가 내려앉아 마다가스까르섬이 대륙으로부터 떨어지면서 생겨났다.

이 해협을 따라 난류인 모잠비끄해류가 남서방향으로 흐른다.

2월에 겉층물온도는 26~28℃, 8월에는 22~25℃이다.

모잠비끄해협은 인디아양서부연안의 배길로 되여있으며 연안에는 모잠비끄의 베이라, 마다가스까르의 마하잔가 등 주요항구들이 있다.

마갈랴네쓰(마젤란)해협. 남아메리카의 남쪽끝과 푸에고섬사이에 있는 해협

길이 575km

제일 좁은 곳의 너비 3.3km

최대깊이 1 170m

빠나마운하가 개통되기 전에는 태평양과 대서양을 이어주는 유일한 배길로 중요시되였으며 오늘도 주요배길로 리용되고있다.

해협의 북서부는 험준한 암석해안으로서 폭이 좁고 깊으나 북동부는 폭이 넓고 물깊이가 얕다.

서풍이 세차게 불고 물밑에 암초가 많으므로 배의 항해에 위험을 준다.

해협은 칠레에 속하며 주요항구는 뿐따아레나쓰이다.

제7장. 식물과 동물분포

1. 식물분포

1) 우리 나라 식물분포

우리 나라 식물상의 일반적특징

우리 나라의 식물상은 그의 발전력사와 생태적환경의 특성으로 하여 다음과 같은 특징을 가지고있다.

첫째로, 우리 나라는 령토의 크기에 비하여 식물의 종구성이 다양하고 풍부한것이다.

현재까지 조사된 자료에 의하면 총 식물종수 9 548종중에서 고등식물종수는 4 280종이며 그가운데서 종자식물만 하여도 3 290종으로서 고등식물종수에서 76.86%를 차지한다. 고등식물의 종밀도는 1.92종/100km^{2}로서 우리 나라와 같은 기후대에 있는 프랑스(0.73종/100km^2), 영국(0.53종/100km^2) 등에 비하면 2~3배에 달한다.

특히 우리 나라에는 경제식물구성이 다양하고 풍부한데 100종의 목재식물, 900종의 약용식물, 100종의 섬유식물을 비롯하여 산나물식물, 향료식물, 원림식물, 집짐승먹이식물, 꿀원료식물 등 경제식물이 많다.

둘째로, 우리 나라에는 식물들의 계층발생학적연구와 분포구형성문제를 밝히는데서 중요한 의의를 가지는 특산종과 유류종이 많은것이다.

현재 우리 나라에 알려져있는 특산종은 변종까지 합쳐 약 800종이다.

우리 나라에는 금강국수나무, 금강초롱, 미선나무, 장수만리화와 같은 특산종이 중부지방과 제주도, 울릉도 등지에 많으며 소귀나무, 비자나무, 목련과 같은 남은종들도 많다.

셋째로, 우리 나라의 식물상은 그 어디에나 무성하게 덮여있어 복잡한 식물군락을 이루고있으며 그 분포에서 수평, 수직대성을 뚜렷이 나타내고있는것이다.

식물의 생활형구성에서나 식물덮임의 류형에서 우리 나라는 지구우에 있는 거의 모든 형들이 다 분포되여있는데 각이한 기후조건에서 기원된 식물들이 수평적으로는 아열대로부터 북온대에 이르기까지, 수직적으로는 아한대에 이르기까지 대성을 뚜렷이 나타내면서 분포되고있다.

우리 나라 식물상이 이와 같이 다종다양하고 풍부한 원인은 우선 식물상의 형성력사가 매우 오래며 이 기간에 식물상이 변화과정을 거쳤다는데 있다.

다음으로 우리 나라의 지리적위치와 현재의 생태적조건이 다양하고 유리한것과 관련된다.

다음으로 우리 나라 식물상이 자연적원인외에 사람들의 영향으로 더욱 풍부하게 된것과 관련된다.

우리 나라 식물의 분포

우리 나라의 식물계는 세계식물분포구성으로 볼 때 전북계의 동부아시아구(북반구온대식물구)에 속하며 매개 지역의 고유한 자연지리적 특성으로부터 수평적 및 수직적으로 각이하게 분포되여있다.

우리 나라 북부지역은 유라시아대륙과 잇닿아있고 높은 산지들이 있어 여기에는 아한대바늘잎나무를 기본으로 하는 혼성림이 분포되여있다. 중부지대에는 온대넓은잎나무림이 분포되여있고 남부바다가지대와 주변의 섬들에는 아열대사철푸른나무를 포함하는 넓은잎나무림이 분포되여있다.

우리 나라에는 식물종들의 발생과정과 그의 생태조건, 현재의 지리적분포 등에 따라서 우리 나라 특산종을 비롯하여 각이한 식물구계요소들이 있다.

우리 나라는 다양한 생태적조건과 식물상의 형성력사로 하여 특산종이 많고 그 비률이 매우 높다. 우리 나라 특산식물들의 분포를 보면 중부산지대에 집중적으로 분포되여있고 륙지와 멀리 떨어져있는 섬들과 북부고산지대에도 많다. 주요특산종으로는 미선나무, 금강국수나무, 금강초롱, 장수만리화, 산개나리꽃나무, 장군풀 등을 들수 있다.

동부아시아요소에 속하는 식물들은 우리 나라를 비롯한 중국동북지방, 아무르지방의 누진 철바람기후조건을 가진 동부아시아지역에 기원을 두고있다.

주요나무종류는 신갈나무, 떡갈나무, 달피나무, 가래나무, 황경피나무, 찰피나무, 물황철나무, 산겨릅나무, 부게꽃나무 등 넓은잎나무들과 잣나무, 분비나무, 가문비나무, 이깔나무 등의 바늘잎나무들이다.

극지식물요소에는 빙하기 유류식물들이 속한다.

우리 나라의 높은 산지대들에 반점모양으로 분포된 누운잣나무, 린네풀, 두메아편꽃, 곱향나무, 매자잎버들, 가솔송, 암매, 월귤나무, 시

로미, 담자리꽃나무, 가는잎백산차 등이 여기에 속한다.

온대남부식물요소는 서어나무, 보리수나무, 느티나무, 수유나무, 호두나무, 감나무 등이다.

아열대식물요소에는 아열대지방에 기원을 둔 가시나무속, 모일잣밤나무속, 소귀나무속, 동백나무속 등의 아열대사철푸른나무들이 속한다.

이 식물들의 북쪽한계는 우리 나라 남서부의 목포에서 남동부의 울산을 련결하는 지대로서 지리산남쪽비탈면과 김해벌의 북쪽지역을 포괄하고있다.

우리 나라의 식물분포구는 식물의 종적구성, 식물구계요소, 식물군락의 분포특성에 따라 8개의 구로 나눈다.

고산구. 수평적으로는 량강도와 함경북도의 북위 41°로부터 42°사이의 고산지대를 차지하며 수직적으로는 산림한계선을 넘는 2 000m이상 되는 지역을 차지한다. 여기서는 주로 누운잣나무, 누운측백나무, 누운향나무 등 떨기나무와 만병초를 비롯한 풀들만 자란다.

북부고원구. 북부고원지대들인 량강도, 함경남도, 자강도의 산악지대가 속한다. 이 식물구의 지표종은 분비나무, 가문비나무, 종비나무, 사스레나무, 채양버들 등과 극기원의 백산차, 린네풀, 곱향나무 등이다. 또한 숲속에는 고사리, 참나물 등 산나물과 단너삼, 만삼, 산함박꽃 등 약용식물이 많이 자란다.

북부구. 이 식물구의 북서쪽은 적유령산줄기와 묘향산줄기의 남쪽끝으로부터 철산반도에 이르며 남쪽은 북대봉산줄기 일부와 마식령산줄기, 함경산줄기에 의하여 북부고원구와 경계된다.

여기서는 잣나무, 전나무, 주목, 비슬나무, 피나무, 고로쇠나무, 신갈나무, 황경피나무와 같은 지표종과 함께 느삼나무, 양덕고광나무, 신의대 등 고유종들이 자라고있다.

북부구에는 돌배나무, 머루, 다래 등 산과일나무들과 고사리, 참나물, 도라지 등 산나물 그리고 당귀, 오미자, 만삼, 족두리풀, 산함박꽃 등 약용식물들이 많이 자란다.

중부구. 북부구의 남쪽으로부터 태백산줄기의 남쪽까지 속한다.

이 식물구는 북방계통의 식물들의 점이적분포지역으로서 우리 나라 특산종이 집중된 식물구이다. 지표종으로는 서어나무, 상수리나무, 생강나무, 느티나무, 졸참나무, 분지나무, 만리화 등이며 금강국수나무, 금강초롱, 봉래꼬리풀 등 100여종의 특산종들도 있다.

또한 남부구성요소식물들인 으름덩굴, 덩굴고사리, 병아리꽃나무, 소사나무, 보리수나무, 장구밤나무, 감탕나무 등이 반점모양으로 분포되였으며 북부구요소들이 태백산줄기를 따라 남쪽으로 내려가 분포되여있다.

남부구. 아열대성잎지는나무의 분포구이다. 여기에는 때쭉나무, 조피나무, 으름덩굴, 청미래덩굴 등 지표종을 비롯하여 아열대성사철푸른나무들인 동백나무, 후박나무, 사철나무들이 퍼져있다. 높은 산지들에는 북방계통의 식물들인 전나무, 가문비나무와 특산종인 구상나무가 분포되여있다. 남부구의 거의 전반적지역에 조릿대, 이대 등 대류와 청미래덩굴 등 감기는 줄기식물들이 있다. 또한 미선나무를 비롯하여 70여종의 고유종이 있다.

남해연안구. 남부구이남의 남해안지대와 가까이에 있는 섬들이 속한다. 여기에는 사철푸른넓은잎나무들인 후박나무, 동백나무, 생강나무, 사스레피나무, 북가시나무 등과 남방계통의 비자나무, 곰솔 등이 퍼져있다. 또한 도처에 참대류가 자라며 바다가의 섬들에는 붓순나무, 팔손이나무 등이 있다. 그리고 신갈나무, 소나무 등 온대성식물들이 적지않게 분포되여있다.

제주도구. 제주도와 그 주변의 섬들이 속한다. 제주도구는 우리 나라에서 가장 덥고 습한 아열대기후지대이다.

제주도구의 식물은 종구성이 다양하고 고유종이 많으며 수직대성분포가 명백히 나타나고있다. 여기에는 제주벚나무, 왕초피나무, 식나무, 산유자나무, 녹나무, 섬오갈피나무, 제주가시나무 등이 퍼져있다.

또한 감나무, 귤나무, 무화과나무 등 아열대과일나무들, 도라지, 더덕, 마, 고비 등의 산나물과 약초들도 있다.

한나산의 1 500m이상의 높은 곳에는 구상나무, 가문비나무가 자라며 산마루에는 고산떨기나무 및 풀판이 있다.

울릉도구. 울릉도와 주변의 섬들이 속한다. 여기에는 너도밤나무, 섬황경피나무, 섬대 등의 넓은잎나무들과 솔송나무, 섬잣나무 등 바늘잎나무들이 퍼져있다. 울릉도에는 섬검정알나무, 섬정향나무, 오동나무, 섬댕강나무, 울릉딱총나무, 섬고사리, 섬벗나무, 섬단풍나무 등 수십종의 고유종이 있어 독특한 식물상을 이룬다. 울릉도에서는 삼나무, 약밤나무, 감나무, 옻나무, 참대류 등을 심어가꾸고있다.

2) 세계의 식물분포

지구우에는 약 40만종의 식물이 자라고있다.

그중 유관속식물이 25만종이며 비유관속식물은 15만종이다.

아시아주의 주요식물

아시아주는 매우 넓은 지역을 차지하고있으므로 지구우의 자연대가 다 놓여있으며 따라서 식물상도 매우 다양하다.

아시아주의 열대산림에서 흔히 볼수 있는 나무는 룡뇌향나무이며 여기에 속나무, 고무나무, 대나무, 야자나무, 치크나무 등 열대나무들이 섞여자라고있다.

아열대산림대에는 참나무, 동백나무, 소나무, 삼나무가 많이 자라고 온대산림대에서는 이깔나무, 분비나무, 가문비나무 등을 비롯한 바늘잎나무가 주로 자란다.

온대초원대에는 나래새, 김의털 등과 같은 키낮은 벼과의 풀들이 많이 자라며 사막대에는 싹싸울이 드문드문 자라고있다.

아시아주의 식물상에서 특산종으로는 남아시아에 많이 자라는 치크나무, 대나무, 고무나무, 야자나무, 룡뇌향나무, 키나무와 재배작물인 벼, 사탕수수, 마닐라삼, 황마 등이다.

유럽주의 주요식물

유럽주식물의 지리적분포에서는 위도대성이 잘 나타나며 동유럽과 서유럽사이의 식물분포의 차이가 뚜렷한것이 특징이다.

유럽주에는 혼성림이 널리 분포되여있는데 주로 가문비나무, 참나무, 소나무, 단풍나무, 너도밤나무, 피나무, 물푸레나무, 봇나무 등으로 이루어졌다.

지중해연안과 크림반도남해안지역에는 아열대림이 분포되여있으며 여기에는 사철푸른참나무, 코르크나무, 감람나무가 널리 퍼져있다.

아프리카주의 주요식물

아프리카의 식물은 다종다양하며 독특하다.

식물은 대륙의 형성력사와 관련하여 서부아시아, 남유럽, 오스트랄리아의 식물상과 공통종이 많을뿐아니라 900여종의 아프리카고유종을 가지고있다.

꽁고강류역과 기네만북부연안의 적도기후대에만 하여도 13 000종의 식물이 자라고있다.

주요나무종류들로는 고무나무, 기름야자나무, 백단나무, 흑단나무, 카카오나무, 커피나무 등을 들수 있다. 바나나와 목감자도 널리 재배된다.

열대산림초원대(싸반나)는 아프리카주면적의 30%를 차지하는 넓은 지역이다. 여기에는 벼과식물을 비롯한 풀식물이 빽빽이 자라며 나무류로서는 아프리카대륙의 특산식물인 바오바브나무와 기름야자나무, 듐야자나무 등이 드문드문 자란다.

아프리카주의 열대반사막지대들에서는 가시돋은 떨기나무들과 아카시아나무, 위성류 그리고 남아프리카반사막지역의 토착속이며 특산속인 알로에(360종), 물열매를 가진 야생수박 등 저수식물들이 널리 퍼져있다.

사막지대에는 비가 내린 후 아주 짧은 기간에 자라고 꽃피며 열매맺는 한해살이식물(단명초)이 위주이고 오아시스들에서는 대추야자나무가 재배되고있다.

아열대산림대에 속하는 아프리카주의 북서부와 남서부에는 사철푸른아열대줄기잎나무림이 덮여있는것이 특징이다.

아프리카주의 북서연변에는 코르크참나무와 소나무, 아틀라스수삼나무가 기본을 이루고있으며 아프리카주의 남서부는 특산종이 많은 케이프식물계에 속하는 지역으로서 진달래과, 나리과, 제라늄속이 많은것이 특징이다.

북아메리카주의 주요식물

북아메리카주에서 동토대이남의 카나다대부분과 서부산지를 따라 멀리 남쪽까지 아한대바늘잎나무림대가 차지한다. 여기에는 가문비나무, 이깔나무, 발잠분비나무, 솔송나무, 짧은잎소나무, 황송, 세쿠오이아 등이 많이 자라고있다.

온대넓은잎나무림대에는 참나무과의 아메리카종류가 많고 밤나무, 너도밤나무, 단풍나무, 피나무, 방울나무가 섞여자라고있다.

북아메리카주의 식물상에서 특징적인것은 대륙의 남서부에 있는 사막 및 반사막지대에 여러 종류의 선인장과 룡설란이 숲을 이루고있는것이다.

남아메리카주의 주요식물

남아메리카주의 식물상은 다양하며 다른 대륙과 구별되는 고유한 특징을 가지고있다. 여기에는 고등식물만 하여도 4만종이상이 있으며

그가운데서 특산종은 12 000종을 헤아린다.

남아메리카주의 식물상은 형성력사와 식물상의 특성에 따라 남위 40° 이북의 신열대계와 그 남쪽의 남극계식물상들로 나눈다.

신열대계에는 특산종과 특산속뿐아니라 특산과들도 적지 않다. 주요특산과로서 파이내플과, 홍초과, 한련과, 빠나마초과, 선인장과들이다.

남아메리카대륙은 감자, 도마도, 고무나무, 카카오나무, 키나나무, 목감자 등 세계적으로 널리 퍼진 재배식물들의 원산지이기도 하다.

오세안주의 주요식물

오스트랄리아식물상은 지구우의 대륙식물상가운데서 특산종비률이 가장 높다.

이 대륙의 식물총수의 75%가 특산종이다. 대표적인 특산식물은 600종의 유카리나무속, 230종의 오스트랄리아아카시아나무속, 약 25종의 목마황속(카주아리속) 등이다.

그밖에 야자나무, 고무나무, 월계수 등과 후추나무, 덩굴야자 등 덩굴식물종류가 많다.

2. 동물분포

1) 우리 나라 동물분포

우리 나라 동물상의 일반적특징

첫째로, 자연동물상이 풍부하고 다양하다. 우리 나라에는 1 434종의 척추동물들이 살고있다. 그가운데서 짐승류 97종, 조류 394종, 파충류 27종, 물고기류 850종(그중 민물고기 185종), 량서류 14종이다. 또한 낙지류, 조개류, 게류, 새우류, 곤충류, 해삼류, 성게류 등 무척추동물들이 많다.

둘째로, 리로운 동물들이 많다. 야생동물들가운데서 고기와 귀중한 약재를 주는 사슴, 사향노루, 곰, 복작노루, 노루, 산토끼 등과 가죽을 주는 족제비, 여우, 너구리, 오소리, 검은돈, 수달, 누른돈, 산달, 청서 등이 많이 살고있다. 또한 새들가운데서는 고기를 얻을수 있는 꿩류, 메닭, 메추리, 기러기, 오리 등과 해로운 벌레를 잡아먹는 할미새, 박새, 꾀꼬리, 개구마리, 황금새, 쥐새 등 리로운 새들이 많다.

셋째로, 이름난 특산동물들도 적지 않다. 특산동물들로는 산토끼,

오소리, 클락새, 비단개구리, 사루기 등이며 특산아종으로는 조선범, 복작노루, 산달, 날다라미, 고슴도치, 세가락딱따구리 등이다.

우리 나라 동물상이 다양하고 풍부한 원인은 동물상형성력사가 길고 복잡하며 자연지리적조건이 유리하기때문이다.

우리 나라의 동물상은 기원과 현재의 자연조건을 고려하여 고지소구와 저지소구로 나눈다.

고지소구. 랑림산줄기, 부전령산줄기, 함경산줄기, 두만강, 압록강 등으로 둘러싸인 지역으로서 여기에는 높이가 1 000m이상인 개마고원, 백무고원이 속한다. 고지소구에는 범, 사향노루, 누렁이, 사슴, 백두산사슴, 백두산노루, 백두산흰족제비, 검은돈, 우는토끼, 큰두더지, 긴발톱첨서, 큰첨서, 만주산달, 시라소니, 흰올빼미, 메닭, 북족제비, 세가락딱따구리 등이 있다. 량서류와 파충류가운데서 대표적인것은 불살모사, 함수도롱뇽, 북개구리이다.

저지소구. 고지소구를 내놓은 우리 나라의 나머지지역이 속한다.

대표적인 짐승류는 주름코박쥐류, 복작노루, 곰, 산달, 누른돈, 오소리, 청서, 산토끼, 알락할미새, 꾀꼬리, 두견새, 뻐꾸기, 꿩, 쥐류 등이다. 저지소구에는 우리 나라의 특산종인 클락새와 대장지가 있다. 도마뱀, 표문도마뱀, 관악도마뱀을 비롯하여 24종의 파충류와 두꺼비, 맹꽁이, 참송장개구리, 금개구리 등 량서류도 있다.

섬의 동물상은 저지소구에 포함시키나 일련의 특성이 있다. 제주도에는 고유한 동물상인 젖짐승으로서 제주족제비, 삵, 노루, 조류로서 사철 이곳을 떠나지 않는 제주참새, 섬참새, 제주방울새가 있다. 울릉도에는 최근에 들어간 젖짐승인 삵과 쥐류가 있을뿐이고 파충류, 량서류, 민물고기들은 없다. 새류로는 섬참새, 울릉도방울새와 약간의 다른 종이 있을뿐이다.

통천알섬과 그밖의 조선동해안의 섬들은 새들이 모여드는 전형적인 섬들로 되여있다. 특히 우리 나라의 가장 동쪽에 있는 독도는 주요한 바다새번식지이다.

우리 나라 동서해안의 섬들에는 갈매기류, 바다오리류, 꽉새류, 가마우지류가 많이 퍼져있다.

민물에서 사는 동물은 륙상동물보다 종수가 많다. 민물고기류는 34과 100속 160여종이나 된다. 그가운데서 잉어과는 60여종, 연어과는 10여종이다.

2) 세계의 동물분포

지구우에는 약 150만종의 동물이 살고있다. 그가운데서

물고기류 약 2만종

파충류 6 000여종

새류 8 600여종

집짐승류 약 12만종

기타 약 2 000종

나머지는 무척추동물이다. 그가운데서 곤충이 약 100만종으로서 제일 많다.

아시아주의 주요동물

아시아의 동물상은 특산종이 적으며 일부 열대와 아열대를 제외하면 면적에 비하여 동물상이 빈약한편이다.

아시아동물상은 동물지리학적으로 보아 북륙계의 전북구와 구륙계의 인디아-말라이구(동양구)로 구분된다.

전북구에는 북부아시아, 동부아시아, 중앙아시아, 서남아시아의 일부가 속한다.

북부아시아의 동토대에는 북극여우, 려행쥐, 북극사슴, 흰뢰조, 바늘잎나무림대에는 오소리, 큰사슴, 검은돈, 너구리 등과 잣새, 여새, 이리, 붉은여우, 돈, 흰토끼, 북극사슴, 흰뢰조, 시라소니, 갈색곰, 늑대, 족제비, 토끼, 여러 종류의 다람쥐가 있다.

동부아시아에는 검은돈, 수달, 승냥이, 노루, 메돼지, 만주토끼 등이 있다.

중앙아시아에는 모래쥐, 산토끼, 뢰조, 너화, 종달새, 도마뱀류, 사막지역에는 큰사막령양, 보통령양, 단봉약대 등 고유한 동물이 있고 사자, 사막시라소니, 초원삵, 너화 등이 있다.

인디아-말라이구에서 남부아시아에는 원숭이, 사자, 표범, 코끼리, 곰, 서우, 물소, 산양, 사슴, 승냥이, 메돼지 등이 많고 조류중에는 독수리, 두루미, 공작, 메닭, 클락새, 앵무새, 파랑새, 꿩이 많으며 파충류에는 악어와 독사가 많은것이 특징이다.

말라이반도, 쑨다제도, 필리핀군도에는 원숭이, 범, 서우, 코끼리, 말라이곰, 검은돈 등 짐승류와 앵무새, 꿩, 금조 등 조류가 있다. 그밖에 뱀, 거부기, 악어 등이 살고있다.

유럽주의 주요동물

유럽은 세계동물지리구의 북륙계 전북구에 속한다.

북빙양연안지대와 섬에는 여름철에 남방으로부터 오리, 기러기, 도요새 등 철새들과 흰토끼 등이 모여들지만 추운 겨울이 되면 철새들은 남방으로 날아가고 여기에는 레밍, 북극여우, 동토뢰조, 눈빛메새 등 몇종의 동물들만이 남는다.

유럽주의 바늘잎나무림대에는 토끼, 쥐, 다람쥐, 청서, 삵, 돈, 사슴, 노루, 메돼지, 여우, 승냥이, 갈색곰 등이 있다.

새류로서 꿩, 도요, 뻐꾸기, 꾀꼬리, 부엉이, 박새, 매, 백조, 왜가리, 두루미, 황새, 기러기, 도요, 물닭, 물오리 등이다.

초원지대에는 쑤슬리크토끼, 들쥐 등이 있다.

아프리카주의 주요동물

아프리카주는 동물상이 매우 다양하고 독특하다. 분류학적으로 많은 부류가 있으며 기린과, 하마과, 금두더지과, 류인원, 코끼리, 서우, 줄말, 들양의 여러 종류, 아프리카타조, 공작을 비롯한 특산종이 많다.

대표적인 동물들로서는 두뿔서우, 줄말, 기린, 하마, 바위너구리, 천산갑, 고릴라와 침판지, 여우원숭이, 카멜레온, 사향고양이, 여러종의 들양, 아프리카코끼리, 주계, 직포새, 뱀먹이새, 긴꼬리꿀새 등이다.

북아메리카주의 주요동물

북아메리카주에서 카나다의 해안지역과 북빙양의 섬들에는 흰곰이 살며 동토대지방에는 북극사슴, 사향소, 동토대이리, 흰토끼, 흰여우, 흰쥐류 등이 살고있다.

바늘잎나무림대에는 아메리카큰사슴, 검은털사슴 등 풀먹는 짐승류와 스캉크, 수달 등 족제비류, 큰곰, 아메리카검은곰, 아메리카시라소니, 여우, 승냥이 등이 있다.

로키산줄기에는 북아메리카특산종인 흰눈양, 아메리카들양이 있으며 혼성림과 넓은잎나무림대에는 검은곰, 승냥이, 여우, 족제비, 수달, 스캉크, 아메리카오소리, 아메리카너구리, 개곰 등과 특산동물인 위르긴사슴과 주머니쥐, 야생칠면조, 도토리딱따구리, 앵무새, 벌새 등이 살고있다. 파충류에서는 미씨씨피악어, 미씨씨피거부기, 소개구리가 있다. 초원에는 아메리카들소, 들양, 초원이리, 아메리카오소리 등이 살고있다.

남아메리카주의 주요동물

남아메리카주의 동물상은 다양하고 독특하다.

특징적인것은 동물종이 다양하고 독특하며 특산동물들이 많은것이다. 특징적인것은 빈치류에 속하는 아르마딜로류, 개미먹이류, 게으름뱅이류들과 주머니쥐류, 넓은코원숭이류, 흡혈박쥐, 라마류 등 젖짐승류 그리고 아메리카타조, 호아찐류, 클리크스류, 큰부리새류, 아메리카번대수리류, 꿀새류 등 많은 조류들이 있는것이다. 주머니쥐류에만도 약 30여종이 있는데 한 종만이 북아메리카에 퍼지고 나머지는 신열대구에만 있는 특산종이다.

대표적인 동물들로서는 아르마딜로(10속에 많은 종), 개미먹이(3속 3종), 게으름뱅이(10종), 쉰실라(설치류), 타피르(4종), 페카리돼지, 라마(아메리카락타), 푸두사슴, 퓨마(아메리카사자), 남아메리카타조(난두), 고함새(팔라메데아), 호아찐(비둘기만 한 새), 아메리카번대수리(콘도르), 금강앵무, 꿀새(450종), 이구아나도마뱀, 산림구렁이(아나콘다 길이 1m), 카이만악어, 물거북 등을 들수 있다.

오스트랄리아대륙의 주요동물

오스트랄리아동물상은 독특하며 원시적인 특징을 많이 가지고있다.

대표적인 특산동물로서 압취수, 가시두더지, 주머니쥐, 주머니이리, 주머니곰, 캉가루, 주머니두더지 등과 에뮤(오스트랄리아타조), 금조, 카카두앵무새를 비롯한 특수한 새류 그리고 원시적인 량페어류인 쎄라토듀스 등이다.

이밖에 뱀류도 많은데 오스트랄리아뱀류전체의 3분의 2가 독뱀이다.

이 대륙에는 다른 대륙들의 동물상에서 기본을 이루고있는 참짐승류(유태반짐승류)가 없다. 다만 참짐승류에서 사람들이 풍토순화시킨 집짐승이던것이 야생화된 딩고(개)와 우연적으로 이동하여 퍼진 쥐류와 박쥐가 있는것이다.

제8장. 세계의 주요지역, 주민분포

1. 세계의 주요지역

중근동, 중동, 근동, 극동. 아시아주의 지역들을 나눌 때 흔히 근동, 중동, 중근동, 극동(원동)이라고 하는데 이것은 지난날 유럽식민주의자들이 유럽으로부터의 거리에 따라 아시아를 지역적으로 나누어 부른 이름이다. 여기서 근동이라고 하면 유럽으로부터 가까운 동쪽에 있는 지역이라는 뜻으로서 뛰르끼예와 수리아, 이라크, 레바논, 요르단, 팔레스티나 그리고 아라비아반도에 있는 일련의 나라들이 속하며 중동에는 이란과 아프가니스탄 등이 속한다. 극동은 제일 동쪽끝이라는 의미로서 조선, 중국의 동북지방, 오호쯔크해와 베링그해에 면한 로씨야령역과 일본이 속한다. 중동과 근동을 통털어서 서남아시아, 중근동 또는 중동이라고 부르는 경우도 있다. 동남아시아와 인디아반도는 이상의 범위에 속하지 않는다.

아랍지역. 아랍민족을 기본으로 구성한 나라들을 통털어 말한다. 여기에는 서남아시아와 아프리카의 북부지역이 포함된다.

아랍지역에 속하는 나라들은 수리아, 이라크, 레바논, 요르단, 예멘, 사우디아라비아, 쿠웨이트, 바레인, 까타르, 아랍추장국, 오만, 에짚트, 수단, 리비아, 알제리, 뜌니지, 마로끄 등이다.

아랍지역의 총면적은 약 1 200만km^{2}이며 인구는 1억명이상이다. 아랍민족은 공통적인 언어와 문화를 가지고있으며 거의 모든 아랍인들이 이슬람교를 믿고있다.

카슈미르. 인디아의 북서부와 파키스탄의 북동부를 차지하는 지역이름이다. 면적은 24만 300km^{2}이고 인구는 약 400만명이상이다.

이 지역은 1846년부터 영국의 식민지통치밑에 있었다. 1947년 인디아와 파키스탄이 독립한 후 카슈미르의 동부 및 남동부는 인디아의 통치구역으로, 서부 및 북서부는 파키스탄의 통치구역으로 각각 나뉘여졌다.

현재 카슈미르지역의 약 3분의 2와 인구의 4분의 3이 인디아의 한개 주로 되여있다.

카슈미르지역의 대부분은 해발높이 4 000m에 놓여있으며 주변은 높은 산지로 둘러싸여있다. 이곳 주민들은 농산업과 축산업에 종사하고 있다. 주요농작물은 강냉이, 보리, 목화, 담배 등이다.

자깝까즈지방. 까스삐해와 흑해사이의 깝까즈산줄기남쪽지역을 말한다.

자깝까즈란 로씨야어로 깝까즈의 뒤쪽이란 뜻이다.

자깝까즈지방에는 서남아시아의 그루지야, 아르메니야, 아제르바이잔 등 나라들이 있다. 면적은 18만 3 400km^{2}이다.

이 지역은 아열대기후지역으로서 주요아열대과일재배지이며 주요원유생산지이다.

깝까즈산줄기북쪽지역은 북깝까즈지방이라고 한다.

사헬지역. 사하라사막의 남서부지역으로서 사하라사막과 그 남쪽의 밀림지대사이의 약 5 000km에 달하는 동서로 놓인 띠모양의 지역을 말한다. 여기에는 기본적으로 베르데갑, 세네갈, 감비아의 전지역과 모리따니, 말리, 부르끼나파쏘, 니제르, 챠드 등 8개 나라의 령토가 속한다.

사헬이란 아랍어로 기슭지대(변강)란 뜻이다. 그러므로 사헬은 사하라사막의 기슭지대이며 그 연변지역으로서 이 지방사람들이 오랜 옛날부터 써오고있는 지방이름이다. 면적은 약 530만km^{2}이고 인구는 3 000만명이상이다.

사헬지역은 최근년간 세계적으로 가물피해가 가장 심한 지역으로 알려져있다.

뿔지역. 아프리카대륙의 북동부에서 인디아양으로 뻗은 소말리아반도를 말하는데 그것은 이 반도가 마치 짐승의 뿔처럼 생겼다고 하여 붙인 이름이다.

뿔지역은 수에즈운하로 통하는 홍해의 관문으로서 군사전략상 매우 중요한 지대이다. 이로부터 영국, 프랑스제국주의자들은 벌써 19세기 중엽에 이 지역을 강점하고 침략기지로 삼아왔다. 이 지역에는 소말리아와 에티오피아, 에리트레아, 지부티가 위치하고있다.

북아메리카, 중앙아메리카, 남아메리카, 아메리카. 아메리카라고 하면 남, 북아메리카전체에 대한 이름이다. 아메리카는 다시 남, 중앙, 북아메리카로 나눈다.

이때 남아메리카는 빠나마운하이남을 말하며 중앙아메리카는 메히꼬로부터 빠나마운하까지 그리고 서인디아제도를, 북아메리카는 미국과 카나다를 념두에 둔것이다.

자연적개념으로서의 중앙아메리카는 메히꼬의 떼우안떼뻬끄지협으로부터 빠나마운하까지의 대륙부분과 서인디아제도를 통털어 말한다.

라틴아메리카. 메히꼬이남의 중앙아메리카와 남아메리카를 통털어 부르는 력사지리적이름이다. 지난날 이 지역나라들의 대부분이 에스빠냐와 뽀르뚜갈의 식민지로 되여있었다. 그러므로 거의 모든 나라들에서 라틴어계통의 에스빠냐어를 공용어로 쓰고있고 브라질에서는 뽀르뚜갈어를 쓰고있는데 그것 역시 라틴어계통의 언어라는 사정과 관련되여있다.

다만 수리남에서 네데를란드어, 아이띠에서 프랑스어를 쓰고 가이아나와 까리브해의 몇개 섬나라들에서만 영어를 쓰고있다.

2. 세계의 주민분포

인종 및 민족. 오늘 지구상에는 각이한 언어로 말하는 약 65억명(2006년 2월)의 주민이 살고있다.

세계주민의 인종 및 민족구성은 다양하며 언어와 문자 역시 각이하다. 인종이란 시원의 공통성으로 하여 형태학적으로 서로 비슷한 모습을 가지고 일정한 지역에서 력사적으로 형성된 사람들의 집단을 말한다.

세계의 인종은 구석기시대 후기에 신인이 출현하는 무렵에 오늘날의 3대인종으로 부르는 아시아대인종, 네그로-오스트랄리아대인종, 유럽대인종으로 분화되기 시작하였다.

아시아대인종. 아시아와 아메리카에 분포되여있는 기본인종집단이다. 아시아대인종은 아시아류형과 아메리카류형으로 나눈다.

아시아류형은 동부인종과 북부인종으로 갈라지는데 동부인종에는 조선사람을 비롯하여 동북아시아인종, 황하인종, 동남아시아인종이, 북부인종에는 중앙아시아인종과 바이깔인종이 포함된다.

아메리카류형은 인디안의 각이한 집단들이 속하는데 이들은 유럽식민주의자들의 학살만행속에서 살아남은 사람들과 그 후손들이다.

아시아대인종은 일반적으로 피부색갈이 누렇거나 검푸른것이 특징이며 머리칼은 검고 곧다.

유럽대인종. 유럽과 서남 및 남부아시아, 아프리카북부에 분포되여있는 기본인종집단이다.

유럽과 서남아시아, 남부아시아의 인디아북부지역에 주로 분포되여 있으나 식민지화과정에 아메리카와 오스트랄리아 및 뉴질랜드, 남부아프리카 등지에 퍼졌으며 로씨야의 씨비리남부에도 분포되여있다.

유럽대인종의 특징은 피부색과 머리칼색이 대체로 연한것이다. 피부색은 흰색 또는 연분홍색으로부터 밤색에 이르기까지 여러가지이다.

네그로-오스트랄리아대인종. 아프리카대륙으로부터 동남아시아의 말라이군도, 오세안주에 이르는 적도지대에 분포되여있는 기본인종집단이다.

아프리카의 사하라사막이남지역과 아시아의 쑨다제도, 필리핀군도, 오세안주의 멜라네시아, 뉴기니아섬, 태즈메이니어섬, 오스트랄리아대륙 등지에 분포되여있다.

이 대인종은 아프리카류형과 오스트랄리아류형으로 나눈다. 인류학적으로 피부색갈이 진한것 즉 연한 밤색으로부터 검은 밤색의 각이한 색채의 검은 피부 그리고 검은 머리칼이 특징적이다. 아프리카류형에는 흑인(네그로)종, 중앙아프리카인종, 남부아프리카인종이 있으며 오스트랄리아류형에는 오스트랄리아인종, 멜라네시아인종, 웨다인종이 있다.

인종은 사람들의 피부색과 외모 등 생물학적징표에 의하여 구분한것으로서 결코 《고등》인종과 《하등》인종이란 있을수 없다.

인종은 수많은 민족들로 구성되여있다. 민족은 사람들이 사회생활을 하는 중요한 단위이다.

피줄과 언어, 지역과 문화의 공통성은 민족을 이루는 기본징표이며 그중에서도 가장 중요한 징표는 피줄과 언어의 공통성이다. 민족은 피줄과 언어가 같은 사람들의 공고한 집단이다. 한강토안에 살아도 피줄과 언어가 다르면 하나의 민족이라고 말할수 없다.

세계주민은 피줄 및 언어계통이 각이한 수많은 민족들로 이루어졌다. 아시아대인종은 조선족을 비롯하여 한족, 몽골족, 웰남족, 필리핀족, 일본족 등으로, 네그로-오스트랄리아대인종은 수단족, 반투족, 삐그미족 등으로, 유럽대인종은 힌두스탄족, 벵갈족, 아랍족, 슬라브족, 라틴족, 게르만족 등으로 이루어져있다.

세계인구의 장성과 분포. 세계의 인구는 빠른 속도로 늘어나고있다.

인구장성정형을 년도별로 보면 다음과 같다.

년도	인구수-명	년도	인구수-명
1650	5억	1960	25억
1750	7억 100만	1978	40억
1800	9억 7 800만	1999	60억
1850	10억	2006.2월	65억
1900	16억 5 000만	2012년	70억(예견)
1930	20억	2050년	90억(예견)

기원후부터 세계인구장성동태를 다음과 같이 4단계로 특징지을수 있다.

1단계는 저장성기로서 기원초기부터 16세기말까지이며 자연증가률은 0.05%였다.

2단계는 고장성기로서 17세기부터 19세기말까지이며 자연증가률은 0.5%였으며 고출생률과 저사망률로 특징지어진다.

3단계는 저장성기로서 20세기초부터 중엽까지인데 저출생률과 저사망률로 특징지어진다.

4단계는 고장성기로서 20세기 중엽부터 말까지 1.8~2%로 장성하였다. 4단계는 고출생률과 저사망률로 특징지어진다.

오늘 세계인구는 하루에 22만명씩, 한해에 8 000만명씩 증가하고 있다. 현시기 출생률이 가장 높은 지역은 아시아, 아프리카, 라틴아메리카인데 자연증가는 1 000명당 33명, 일부 나라들은 40명이상이다.

부르죠아반동경제학자들은 아시아, 아프리카, 라틴아메리카의 대다수나라들의 경제적락후성과 빈궁의 원인이 인구의 빠른 장성에 있는것처럼 떠벌이고있다.

오늘의 현실은 많은 나라들에서의 기아와 빈궁이 인구의 지나친 장성에 있는것이 아니라 미제를 비롯한 제국주의자들의 침략과 략탈책동에 있다는것을 증명하여주고있다.

세계인구의 분포는 수평적으로 일정한 차이가 있다.

인구는 온대와 아열대에 많이 분포되여있고 한대와 열대로 가면서 적어지는것이 특징이다. 그것은 온대와 아열대는 사람들의 생리와 생활활동에 적합한 온도와 습도조건이 이루어져있으며 열대와 한대는 불리하기때문이다. 그러므로 세계인구의 50%는 북위 20°-40°사이에, 30%는

북위 40°-60°사이에 집중분포되여있다.

인구분포는 대주별로 각이하다.

아시아주에는 세계총인구의 60.7%, 아프리카주에는 13.3%, 유럽주에는 11.57%, 북아메리카주에는 8.09%, 남아메리카주에는 5.79%, 오세안주에는 0.52%가 살고있다.

인구분포는 나라별로도 차이가 크다.

1억명이상의 인구를 가진 나라는 11개인데 세계인구수의 63%정도를 차지한다. 즉 중국 13억 2 129만명(2007년), 인디아 10억 7 000만명(2004년), 미국 3억명(2006년), 인도네시아 2억 2 600만명(2008년), 브라질 1억 8 399만명(2007년), 파키스탄 1억 5 000만명(2004년), 방글라데슈 1억 4 700만명(2008년), 로씨야 1억 4 200만명(2008년), 나이제리아 1억 4 000만명(2006년), 일본 1억 2 779만명(2007년), 메히꼬 1억 654만명(2007년)이다.

5 000만명부터 1억명까지의 인구를 가진 나라는 14개인데 세계인구의 15%정도를 차지한다. 여기에는 우리 나라를 비롯하여 필리핀, 도이췰란드, 웰남, 에짚트, 뛰르끼예, 에티오피아, 이란, 타이, 프랑스, 영국, 이딸리아, 민주꽁고, 먄마 등 나라들이 속한다.

이와 같이 5 000만명이상의 인구를 가진 나라는 25개로서 세계인구의 78%를 차지한다.

세계평균인구밀도는 42.4명/km^2로서 대주별, 나라별로 고르롭지 못하다.

인구밀도가 가장 높은 대주는 아시아주(86.5명/km^2)이고 다음은 유럽주(69.6명/km^2)이다.

지역별로 보면 우리 나라, 중국동부, 일본의 중부이남, 인도네시아의 쟈와섬(730명/km^2), 인디아의 강가강류역과 동서바다가지역, 파키스탄의 인두쓰강류역, 방글라데슈이다. 유럽에서는 로씨야의 유럽부분 중앙부와 우크라이나의 도네쯔지역, 뽈스까의 상부실레지아, 라인강골짜기 등이다.

인구밀도가 낮은 대주는 오세안주(3.82명/km^2)와 남아메리카주(20.5명/km^2)이다.

지구상에서 인구밀도가 가장 희박한 지역은 덥고 습한 적도지대와 건조한 열대 및 아열대사막지대, 대단히 추운 북극지방과 고산기후지역이다.

인구밀도가 높은 나라는 싱가포르(6 877명/km^2), 바레인(1 770명/km^2), 말디브, 방글라데슈, 네데를란드, 레바논, 일본, 벨지끄, 아이띠, 르완다, 스리랑카, 필리핀, 부룬디, 영국, 웰남, 도이췰란드, 쟈메이커, 중국이다.

인구밀도가 낮은 나라는 사하라(0.94명/km^2), 몽골(1.7명/km^2), 나미비아, 오스트랄리아, 모리따니, 이슬란드, 수리남, 카나다, 리비아, 가이아나, 까자흐스딴, 아일랜드, 가봉, 중앙아프리카, 챠드, 볼리비아, 로씨야, 오만, 뚜르크메니스딴 등이다.

제3편. 지리적유산과 지리학자, 탐험가

1. 우리 나라의 지리적유산

우리 나라에서 지리학은 오래전부터 발전하여왔다. 먼 옛날부터 우리 인민들은 찬란한 문화를 창조하였으며 귀중한 지리적유산들을 수많이 남기였다.

경애하는 수령 **김일성**대원수님과 위대한 령도자 **김정일**대원수님의 현명한 령도로 우리 나라에서는 지리적유산들이 귀중히 보호관리되고있으며 지리학은 더욱 발전풍부화되고있다.

《봉역도》와 **《도적》.** 세나라시기의 고구려와 백제의 지도

세나라시기 국토에 대한 조사사업을 진행한 자료에 근거하여 《봉역도》라는 고구려지도를 작성하였다.

이 지도는 국내에서 널리 사용되였으며 다른 나라에까지 보냈다.

백제에서도 국토조사사업에 근거하여 백제지도의 하나인 《도적》을 편찬하였다. 이 지도에는 행정구역이 상세히 그려져있었다.

이밖에 백제에는 지리지, 신라에는 지리서가 있었다.

첨성대. 첨성대는 오늘의 천문대와 같은것이다. 고구려, 백제, 신라에서는 천체와 자연현상을 관찰하기 위하여 첨성대를 세웠다. 오늘 남아있는 첨성대는 경주에만 있다.

이 첨성대는 647년에 건설된것으로서 세계적으로 가장 오랜 천문대의 하나이다. 직경이 약 5m인 둥근 받침대우에 화강석을 다듬어 쌓았는데 높이는 8.7m이다. 우리 나라에서 첨성대의 력사는 《천상렬차분야지도》가 만들어진 B.C.450년대경부터 시작되였다. 첨성대는 고구려의 수도였던 평양, 고려의 수도였던 개성 등지에도 있었다.

《왕오천축국전》. 혜초가 720년대에 세계에서 처음으로 30여개 나라의 지방(인디아를 비롯한 남부 및 서남아시아지방)들을 려행하면서 보고듣고 느낀것을 적어놓은 책

오천축국이란 5개의 천축국(당시 인디아는 5개의 지역으로 갈라져있었다.)을 말한다. 《왕오천축국전》은 5개의 인디아나라들을 갔다온 이야기로서 오늘 우리 말로 《인디아려행기》라고 할수 있다.

혜초는 이 책에 10여년동안에 20여만리의 탐험려행의 전과정에 자

기가 다녀온 수많은 나라들의 사는 형편, 언어와 풍속, 기후와 풍토, 문화발전모습, 신앙 및 종교들에 대하여 그리고 음식물과 옷모양 등 일상생활에 이르기까지 구체적인 관찰에 기초하여 생동한 사실들을 기록하였다.

그는 페르샤(오늘의 이란)가 동방나라들과 진행한 무역에 대하여 다음과 같이 쓰고있다.

… 이 지방 사람들은 무역을 잘한다. … 서해나 남해로 들어가 사자국에 가서 여러가지 보물들을 가져온다. 그 나라에는 보물이 많다고 한다. 또한 쿤룬국에 가서 금을 가져오며 배길로 중국의 광저우땅에 가서 비단, 실따위를 가져온다. …

이러한 기록은 페르샤가 당시 동방 여러 나라들과의 무역거래가 어떠했는가를 알수 있게 하는 좋은 자료로 된다. 이 자료를 통하여 당시 스리랑카는 보물의 나라, 중국은 비단이 많아 유명하였다는것을 알수 있다. 이밖에도 혜초는 여러 지방의 토산물을 자세히 기록하였으며 집짐승들과 과일의 종류, 생산형편, 지하자원, 여러가지 일용품에 이르기까지 구체적으로 서술하였고 헐벗고 굶주리는 인민들의 비참한 처지에 대해서도 기록하였다.

이렇듯 이 려행기에는 불교사상을 반영한 제한성도 있지만 과학적인 가치도 적지 않다. 그것은 혜초가 자기 려행을 불교사적답사에 국한시키지 않고 각 지방과 여러 나라 인민들의 생활을 폭넓게 관찰하고 반영하였을뿐아니라 기후, 풍토, 지하자원 등 자연지리적내용을 반영하고 있기때문이다. 이밖에도 그는 대상의 특성을 뚜렷이 밝히고 그에 대한 자기의 태도를 생동하게 썼으며 때로는 시를 지어 끼워넣기도 하였다.

혜초가 쓴 《왕오천축국전》은 그후 자취를 감추게 되여 세상에서 영영 없어진 책으로 알려졌다. 그러던것이 1908년 중국 간쑤성의 돈황에 있는 천불동의 한 석굴에서 간략화된 형태의 축약본이 발견됨으로써 다시 이 책의 면모를 알게 되였다. 이 책은 세계 지리학발전에서 새로운 계기를 열어놓았다.

《삼국사기》의 《지리지》. 《삼국사기》는 1145년 고려시기에 편찬한 책

그가운데 34권-37권까지에는 고구려, 신라, 백제의 국토와 지방행정단위인 주, 군, 현의 위치, 크기 및 그 변천력사가 서술되여있다.

고려의 **지리지**와 **지도.** 고려시기 우리 인민들은 왜적을 격멸하고 농업을 발전시키는 과정을 통하여 지리지식이 깊어지게 되였다. 그리하

여 고려의 《가장도》, 《고려지리도》 등과 같은 전국의 상세한 지도를 작성하게 되였다. 지도들에는 행정구역, 산과 강의 표시는 물론 해안선의 륜곽과 섬들이 처음으로 상세하게 묘사되여있었다.

고려에는 많은 지리지가 있었다. 그것은 1091년 송나라에서 보내달라고 부탁해온 책들의 목록가운데 《팔지지》, 《여지지》, 《고려풍속기》, 《고려지》 등이 들어있었다는것으로 알수 있다.

《오도량계도》. 고려말기(14세기)에 리회가 만든 전조선을 그린 지도

이 지도는 당시 라흥유가 그린 《고려도》와 함께 국가지도로서 이름난것이다.

지도내용에는 나라의 경제와 자연조건, 행정구역, 주요성시, 경제, 문화대상들이 그려져있다. 또한 백두산으로부터 조선남해에 이르기까지 금강산, 태백산, 소백산, 지리산 등 높고 험한 산들과 철령, 죽령, 계림령을 비롯하여 고원, 대지들이 생동한 수법으로 그려져있다.

이 지도는 그후 지도제작의 기초자료로 리용되였다.

《혼일강리력대국도지도》. 1402년에 지도학자 리회가 우리 나라를 중심으로 하여 만든 세계지도

이 지도에 포괄된 령역은 우리 나라와 중국, 일본을 비롯한 아시아의 전체 지역과 유럽, 아프리카의 일부 및 남방의 섬들이 포괄되여있다. 그리고 까쓰삐해를 중심으로 한 중앙아시아, 스리랑카, 아라비아반도 등이 비교적 정확하게 그려져있다. 그리고 이 지도에서는 바다와 하천을 푸른색으로 표시하였고 산과 수도를 비롯한 주민지 등도 가려내기 쉽게 색으로 구분하여 표시하였다.

이 지도는 벌써 15세기초 우리 선조들이 아시아를 비롯한 세계의 각 대륙과 여러 나라들에 대한 지리적식견이 얼마나 높았던가를 보여주는 자료로 된다.

《신찬팔도지리지》. 1424년에 편찬하기 시작하여 1432년에 완성한 우리 나라 8개 도에 대한 지리책

당시 봉건정부는 매개 지방의 자연, 경제, 주민 및 군사와 문화를 비롯한 각 부문의 실태를 조사하여 도별로 묶은 지리책을 만들도록 하고 이 책들을 하나의 체계로 종합정리하여 《신찬팔도지리지》를 편찬하였다. 이 지리지는 8도와 도안의 부, 주, 군, 현의 행정구역별위치, 연혁 등 력사, 군사, 자연, 경제, 지리와 민속학적내용이 풍부하게 정연한 체계로 서술되여있었다.

완성된 《팔도지리지》는 그후 모두 없어지고 지금은 《경상도지리지》만이 남아있다.

서운관. 고려시기부터 리조 초엽에 걸쳐 천문, 지리와 력서, 관측, 시간측정 등을 맡은 과학기관

서운관에서는 천문, 기상, 지진, 수문에 대하여 계통적으로 측정하였고 이 자료에 기초하여 력서, 시간의 측정과 교정을 진행하였으며 지리지편찬자료도 여기서 수집하였다. 《서운관지》는 성주덕이 서운관의 사업연혁과 그 제도 및 관측규정 등을 쓴 책이다.

측우기. 우리 선조들이 1441년에 만든 세계최초의 우량계

높이 2자(약 60cm), 직경 8치(약 26.4cm)의 철로 만든 원통으로 되여있다.

유럽에서 우량계를 제일 먼저 도입(1639년)한 이딸리아에 비하여 약 200년이나 앞서 만들었다.

《경상도지리지》. 1425년에 편찬된 경상도에 대한 지리책

우리 나라에서 지금까지 전해지고있는 지방지가운데서 가장 오랜것이다. 1424년부터 리조봉건국가는 인민들에 대한 수탈과 봉건통치체계를 강화하기 위하여 전국적인 지리지편찬사업을 시작하였다.

봉건정부는 각도에 통일적인 지리지편찬요강을 내려보내였다. 각도에서 자기 도의것을 중앙에 올려보냈으나 그 원본은 다 없어지고 경상도에서만 그 대부분이 남아서 오늘까지 전해지고있다.

《경상도지리지》는 하연, 금유 등 필자들이 2권 1책으로 만들었다. 12개 항목으로 되여있는 경상도전반에 대한 총론부분에서는 도의 연혁과 행정구역, 주요산, 큰 강, 지형, 기후, 군, 현의 경계, 온천, 동굴, 산성들의 명칭, 부침땅과 농작물, 주민, 풍속 등이 종합적으로 기록되여있다.

주, 군, 현 등 행정단위별서술에서는 연혁, 행정구역명칭, 산천, 지형, 군사요충지, 자원, 특산물, 수공업 등이 씌여져있다.

《경상도지리지》는 당시 지리학의 발전수준과 정치, 경제, 문화, 수탈체계 등 사회경제형편에 대한 연구에서 귀중한 자료로 된다. 그러나 이 책에는 편찬자의 계급적립장과 시대적제한성으로 하여 적지 않은 부족점들이 있다.

《팔도주군현도》. 15세기초에 리조봉건정부에서 당시 이름있던 지리, 지도학자들에게 지시하여 제작한 전국 주, 군, 현의 지도

《세종팔도도》 또는 《세종여지도》라고도 한다.

1434년 5월부터 만들기 시작하였다. 이 지도에는 도안의 각 읍의 력사, 주, 군, 현의 설치와 페지 및 력사지리적변천, 산천의 지형과 경력, 산성과 읍성의 규모, 온천, 토지상태, 강하천, 언제, 기후조건, 부락, 역참과 봉화, 주요교통시설의 배치정형이 표시되여있다.

이 지도가 완성됨으로써 당시 우리 나라에서는 국가적인 기본지도를 갖추게 되였다. 이 주군현도는 그후에 만들어진 비변사의《팔도군현지도》, 정상기의《농포팔도도》, 신경준의《동국여지도》, 김정호의《대동여지도》의 기초자료로 리용되였다.

《고려사지리지》. 1451년에 정린지와 량성지 등 여러명의 학자들이 동원되여 편찬한 책

고려사중에서 10권부터 12권까지가 지리지로 되여있다.

지리지는 주로 량성지가 편찬한 고려시기의 유일한 지리책이다.

이 책에는 행정구역별로 그의 위치, 변천력사, 주민, 산천, 경제 등에 대하여 체계적으로 씌여져있다. 특히 이름난 산, 명승지, 하천, 뽕밭, 목장, 수공업품 등의 분포장소를 밝힌것으로 하여 지리적으로 의의가 크다.

《오행지》. 1451년에 량성지, 정린지 등을 비롯한 여러 학자들이 편찬한 자연지리책

이 책에는 서운관에서 고려시대의 전기간에 걸쳐 관찰측정한 자연현상에 대한 자료가 년대순으로 수록되여있다.

여기에는 자연현상과 함께 기상기후, 하천, 해양, 지진, 동물, 식물, 농산물에 대한 특이한 현상 및 지하자원의 발견, 사태와 붕락, 함락 등에 대하여 시기와 장소를 밝히면서 상세하게 서술하였다.

서술된 내용가운데는 제주도 서남단의 서산이 1002년과 1007년에 분출하였다는 과학적기록이 있을뿐아니라 고려때 개성의 첨성대(천문대)에서 475년간에 일식현상을 132회 관측하였다는 기록도 있다. 이밖에도 천문관측자료들이 기록되여있는데 특히 1024년부터 1383년사이에 34년이나 태양흑점을 관측하였다는 자료가 있다.

《세종실록지리지》. 1454년에 량성지, 맹사성, 윤희 등이 팔도지리지에 의거하여 편찬한 지리책

세종실록 148권부터 155권까지의 8권으로 되여있다. 처음에 자연 및 경제지리를 총론적으로 서술하고 다음 행정구역별로 그의 설치, 연

혁을 비롯하여 지방지리적내용을 구체적으로 서술하였다.

이 지리지는 우리 나라에서 체계가 정연하며 내용이 풍부하게 담겨져있는 우수한 지리책으로 알려져있다.

《조선팔도지도》. 1455년부터 1477년까지 량성지, 정척 등이 현지조사와 실측작업을 진행하여 만들어낸 우리 나라 8도에 관한 지도

이 지도는 《세종실록지리지》에 이어 두번째로 되는 지리지편찬사업과 함께 만들어진것으로서 《신찬팔도지리지》의 자료를 토대로 하고 있다.

《조선팔도지도》는 도별로 8쪽으로 편찬되였는데 내용들을 서로 다른 기호와 색으로 비교적 정확하게 묘사하였다. 특히 군사, 교통부문을 비롯하여 해당 지역의 자연조건과 경제, 주민, 문화, 력사자료들, 행정경계, 성시, 창고, 고개, 항만, 나루, 역참들이 상세하게 묘사되였다.

《동국여지승람》. 1447년-1481년사이(34년간)에 량성지, 로사신, 강희맹, 서거정 등이 편찬한 우리 나라의 지리책

처음에는 모두 50권이였으나 그후 보충하여 모두 55권 25책으로 되면서 《신증동국여지승람》이라 하였다.

이 책에는 처음에 한성부 및 개성부와 8도를 총론적으로 서술하고 다음에 지방별로 그 연혁과 산천의 형세, 명승, 고적, 풍속, 지방특산물과 경제형편, 주민, 교통통신시설, 교육기관, 그밖에 주요건물과 지방인물, 못, 온천 등이 모두 기록되여있다.

이 책은 자료가 풍부하고 세밀하므로《세종실록지리지》와 함께 15세기 전후시기의 우리 나라 사회, 경제, 군사, 문화부문에 대한 연구에서 자료적가치가 대단히 크다.

《평양지》. 16세기말에 편찬된 평양지방에 대하여 쓴 지리책

원본은 1590년에 총 9권으로 편찬되였는데 우리 나라의 읍지가운데서 《중경지→개성읍지》, 《동경잡기→경주읍지》와 함께 체계와 내용이 정연하게 된것중의 하나로 알려져있다.

《평양지》에는 당시 평양의 령역과 경계, 력사, 성의 둘레, 도시구역, 지명, 풍속, 지형과 명승, 산과 하천, 다락과 정자, 사당집과 묘지, 관청, 주요창고, 학교, 고적, 군사, 교통, 다리, 특산물, 토지, 국가적부서와 시설, 거리와 마을, 공원, 공공건물, 주민수, 인물, 효자와 렬녀, 옛일, 신기한 일, 각종 기록 그리고 시와 글 등이 실려있다.

《평양지》는 1730년에 속지로서 5권 2책이 보충되였으며 1855년에 후속지 2권이 또 첨가되였고 그후에도 속지들이 계속 보충되였다.

《평양지》는 우리 나라 지방지서술과 지도그리는 수법발전에서 현재까지 전해지고있는 비교적 오랜 자료의 하나로서 15~16세기의 우리 나라 지리학발전력사를 연구하는데 가치가 있다.

《동국지리지》. 한백겸(1552-1615)이 쓴 우리 나라의 지리책

한백겸은 당시의 거의 모든 국내문헌과 외국문헌을 연구한데 기초하여 고조선시기로부터 고려시기까지의 수도와 강하천의 변화, 군사시설을 비롯한 각종 시설물들을 자료적으로 서술하였다.

그는 지리적대상들을 서술한 다음에 종래의 사대주의적경향을 비판하고 자기의 지리학적견해를 첨부하였다.

이 책은 우리 나라의 력사와 지리학연구에서 중요한 문헌으로 된다.

《지봉류설》. 우리 나라 실학자 리수광(1563-1628)이 쓴 책

1614년에 편집되여 그가 사망한 후 1634년에 총 20권으로 출판되였다.

제1권에는 자신의 우주에 대한 견해와 당시로서는 매우 깊이있는 자연과학에 대한 내용이 씌여져있고 제2권에는 아름다운 조국산천에 대하여 자연 및 경제지리적으로 서술하였다. 이밖에도 동남아시아, 서부아시아의 지리 즉 우리 나라에서 최초의 아시아지역 40여개의 나라들에 대한 위치, 경계, 기후, 풍토, 주민, 정치, 경제, 문화를 서술하였다. 제3권과 4권에는 정치, 경제, 군사문제를, 제5권-7권에는 봉건유교경전과 기타 여러 책들에서 나오는 리해하기 어려운 글의 뜻과 이에 대한 여러 학자들의 주석을 소개하였다. 제8권-14권에서는 국내외 시인들의 시문학작품을, 제15권-20권에서는 인물, 품성, 신체의 형태, 언어, 인간의 생사, 기술, 궁전, 옷, 음식, 화초, 짐승 등에 대하여 서술하였다.

이 책의 제2권 지리문은 우리 나라의 지리학발전에서 새로운 계기를 열어놓은것으로 된다.

《탐라지》. 1653년에 제주목과 정의현 및 대정현의 3개 고을읍지를 합하여 만든 제주도지역에 대하여 서술한 지리책

이전부터 전해오던 《탐라지》, 《제주도풍토록》, 《여지승람》 등을 참고로 하고 거기에 제주도를 주제로 한 글과 직접적인 체험을 통하여 얻은 자료들을 보충하여 완성한것이다.

《탐라지》는 이 지역의 자연지리적특성과 사회경제적사실, 인민들의 생활, 문화와 풍습에 대하여 체계있게 자세히 서술하였으므로 당시 제주도의 력사지리적내용을 연구하는데 참고로 된다.

《송도지》. 1648년에 만들어진 송도장지와 이를 보충한 속지(1747년)를 다시 보충하고 합본하여 1782년에 정창순이 편찬한 개성지방의 지리책

후에 여러차례 수정보충되였는데 1824년 김리재가 2권 6책으로 편찬한것을 《중경지》라고 하며 1855년에 출판되였다.

《평양성도》. 17~18세기에 만들어진 평양성의 시가도

《평양성도》에는 당시 평양성의 거리와 그 주변의 지형, 지물 및 주민지점, 교통망 등이 상세히 묘사되여있으며 특히 성의 보위를 위한 평양성의 성곽구조와 군사시설들이 직관성있게 묘사되여있다.

《평양성도》는 17세기이후 20세기초까지 계속 그 내용이 보충되였다. 우리 나라 성시지도제작의 발전과정을 잘 보여주고있다.

《성호새설》. 우리 나라의 이름난 실학자 리익(호는 성호, 1682-1764)이 쓴 책

리익은 천문, 지리, 경제, 군사 등 다방면적인 지식을 가지고있었다.

그의 유명한 저작《성호새설》중의 천지편에는 천문학, 기상학, 자연지리학 등이 과학적으로 서술되여있다. 그는 지구구형설을 주장하였는데 자오선상에서 북으로 250리 가게 되면 극의 높이가 1° 높아지며 반대로 남쪽으로 250리 가게 되면 극의 높이가 1° 낮아지는것으로 론증하였다. 또한 그는 지구상에 사람을 비롯한 만물이 존재하는것을 인력의 원리로 론증하였다. 기상학의 리론에서도 비방울의 형성원인을 소주를 만들 때 술방울이 이루어지는것과 같다고 하였다.

이밖에도 리익은 미세기의 리론, 지하수의 원리, 바다물이 짠 원인 등과 지질 및 지각변동리론 등을 종합적으로 연구하여 서술함으로써 자연지리학의 기본토대를 튼튼히 쌓아놓았다.

《북관지》. 1700년대에 함경도의 각 군지리(혹은 읍지)를 체계적으로 서술하여놓은 지방지리책

각 군별로 연혁, 경계, 주민, 산천, 고적, 농산물, 특산물, 부침땅, 민속 등 여러 분야에 걸쳐 서술되였다.

이 책은 그후 1886년에 더욱 보충되여《후관북지증보》로 출판되였다.

《관남총설》. 함경도 남부지방의 군(읍)지리를 서술한 지방지리책 19세기에 간행되였다.

이 책에는 각 군의 설치, 연혁, 령역, 주민, 산천, 농산물, 특산물, 수산물, 부침땅, 교량, 역참, 제언(저수지를 말함), 고적, 인물, 민속 등이 서술되여있다.

《울릉도내도》와 **《울릉도외도》.** 17세기이후에 만든 울릉도의 지형도 외래침략자들이 우리 나라에 빈번히 기여들던 당시 조건에서 자기 나라 국토에 대한 인민들의 관심이 높아지던 시기에 만든 지도이다.

축척이 비교적 크고 내용이 상세하게 되여있다. 묘사방법의 특징은 도폭의 중심을 시점으로 하여 내리본 그림식으로 그리면서 개별적대상물의 지형적특징을 보다 두드러지게 묘사한것이다. 이 지도는 《울릉도내도》와 《울릉도외도》로 되여있다. 《울릉도내도》는 섬의 지형을 그 방위와 위치 및 지세의 특성에 따라 그렸고 《울릉도외도》는 바다가지형과 그 주변의 작은 섬들과 암초, 모래부리 등을 그린 지도이다. 이 지도는 묘사방법에서 일련의 부족점이 있으나 18세기를 전후로 한 울릉도에 대한 연구에서 중요한 자료로 된다.

《택리지》. 18세기 전반기의 이름난 지리학자 리중환(1690-1753)이 쓴 우리 나라 지리책

당시 우리 나라의 자연, 경제, 문화와 력사적내용들이 들어있는데 옛날사람들은 이 책을 《팔역지》, 《산수록》, 《진유승람》, 《총화》, 《박종지》라고도 하였다.

오래동안 필사한 책으로 전해오다가 1912년에 《택리지》라는 이름으로 인쇄되였다.

이 책에는 1753년에 학자 정인유가 쓴 머리글이 있다. 본문은 사민총론, 팔도총론, 팔도의 각론, 복거총론 등의 체계로 되여있다.

사민총론에서는 농민, 장인(기술자), 상인계층의 발생, 발전과 그 특징을 지리적조건과 결부하여 썼고 나라가 부강하고 사람들이 잘살려면 지리를 잘 알고 경제를 발전시켜야 하며 놀고먹는자가 없어야 한다고 강조하였다.

팔도총론에서는 우리 나라의 지리를 총론편과 지방편으로 나누어 쓰고있다. 총론편에서는 아시아대륙에서 우리 나라가 차지한 지리적위치와 이웃나라들과의 관계, 우리 나라의 지형조건, 8도의 위치, 력사, 주민구성, 경제, 문화, 도시와 마을을 력사지리적으로 개괄하였다. 지

방편에서는 8도의 력사, 지리, 경제, 문화, 주민에 대하여 썼다.

복거총론에서는 거주지선정방법과 그 배치, 각종 생산물과 지리적 조건, 도별생활풍습, 이름난 산과 섬에 대하여 서술하였다.

《택리지》는 종래의 사실라렬식서술방법에서 벗어나 나라의 자연조건과 자연부원, 지리적조건들에 대한 경제지리적분석과 평가를 주는 새로운 방법으로 서술함으로써 근세 우리 나라 지리학발전에 기여하였다.

《농포지도》(정상기의 《팔도도》). 근세 우리 나라의 지리지도학자 정상기에 의하여 만들어진 우리 나라의 지도

정상기는 오랜 기간의 연구끝에 조선전도(축척 약 1:120만)와 도별지도(축척 약 1:44만)를 만들었다. 이 지도에는 산줄기, 산악, 강하천, 바다, 경제와 문화, 군사, 교통, 력사, 연혁 등이 표시되여있다.

그는 이 지도제작에서 100단위의 눈금으로 된 축척인 100리척을 사용하였다. 이 방법은 당시 새로운 방법으로서 지도제작에서 보다 과학성을 보장할수 있게 하였다.

《농포지도》에 의하여 조선전체의 모양이 거의 실지모양과 가까와졌다.

《농포지도》는 우리 나라 실측지도의 새로운 단계로 된다. 이 지도는 《대동여지도》가 나오기 전까지 우리 나라에서 가장 우수한 지도로 꼽혔다.

이 지도는 그의 아들 한림에 의하여 보충되였으며 손자 원림에 의하여 보다 완성되였다.

《산수고》. 18세기의 지리학자 신경준이 우리 나라의 산과 강에 대하여 쓴 지리책

신경준의 문집인 《려암전서》에 들어있는데 《산수고》는 총 6권으로 되여있다. 1권은 산경, 2권과 3권은 산위, 4권은 수경, 5권과 6권은 수위로 되여있다.

이 책에 우리 나라의 산과 강들가운데서 대표적인것을 각각 12개씩 서술하였다. 산경에서는 대표적인 큰 산을 중심으로 그것의 크기와 위치, 산줄기방향, 가지산줄기에 대하여 주고 산위에서는 지역별로 산의 크기와 위치, 방향에 대해 주었다. 수경에서는 대표적인 강들의 발원지, 지류, 흐름방향 등에 대한 자료를 주고 수위에서는 지역별로 강의 흐름방향과 길이 등에 대한 자료를 상세히 주었다.

《산수고》는 사대주의적편견에서 벗어나지 못했고 산과 강의 이름과 자료에서 부정확한 점을 가지고있으나 서술체계가 정연하고 자료

가 구체적인것으로 하여 우리 나라의 가치있는 지리학유산의 하나로 되고있다.

《도로고》. 1770년에 지리학자 신경준이 편찬한 우리 나라의 교통, 통신관계를 기록한 운수지리책

이미 있던 자료들을 종합검토하고 새로운 조사자료를 보충하면서 국내의 도로와 통신망 및 륙지와 바다를 통한 대외교통관계를 편람형태로 묶은것으로서 모두 4권으로 되여있다.

제1권에는 릉묘로 가는 기본도로와 서울로부터 의주(1 076리), 우암(2 484리), 평해(880리), 동래(960리), 제주(1 951리), 강화(130리)에 이르는 6개의 기본간선도로와 그 지선 등 국내의 주요도로망과 교통시설 및 통신시설들이 상세히 기록되여있다.

제2권에는 8도의 각 읍으로 통하는 도로와 군사시설들이 있는 지역에 이르는 도로들과 그 리수들이 밝혀져있다. 제3권에는 백두산, 압록강, 두만강일대의 여러 지방에 이르는 도로들과 8도의 연해로가 기록되여있다. 제4권에는 바다길과 봉화련락로, 외국과의 사신이 통행하는 국제교통로와 그 리수가 기록되여있으며 부록에는 배를 타고다니는 사람들에게 필요한 밀물과 썰물, 기상에 대한 내용이 서술되여있다.

이 책은 18세기 후반기 우리 나라 교통통신망과 대외교통운수관계를 연구하는데서 귀중한 자료로 된다.

《동국문헌비고》. 1776년에 신경준을 비롯한 26명의 학자들이 동원되여 100권으로 편찬한 백과사전적인 큰 책

후에 박용태 등이 다시 보충하여 책이름을《증보문헌비고》라고 고쳤다.

이 책의 처음부분인 상위고(1권-12권)에는 천문과 자연의 특이한 현상에 대하여 서술하였다. 두번째 부분인 여지고(총 27권)는 지리학자 신경준에 의하여 편찬되였다. 여지고의 처음부분은 력대 국가들과 군, 현의 연혁자료를 서술하였고 다음은 산천을 위주로 서술하였으며 끝부분이 륙상과 해안일대의 군사시설들과 요새지들에 대하여 쓴 군사지리적내용으로 되여있다. 특히 자연지리서술에서 종전에는 산지나 하천 같은 자연지리적대상도 행정구역별로 썼기때문에 라렬로 끝나고 중복도 많았다. 그러나 여지고의 산천편에서는 산지와 하천을 행정구역에 관계없이 전체 우리 나라의 산지를 통일된 체계로(하천은 수계단위로) 자연지리적으로 서술하였다.

《해서도》. 오늘날의 황해남북도에 해당한 지역의 자연, 경제, 주민, 교통, 문화, 군사시설을 묘사한 지도

이 지도가 만들어진 년대와 만든 사람에 대하여서는 아직 잘 밝혀지지 않고있으나 그 묘사수법과 내용으로 보아 18세기 중엽이후의것으로 추측된다.

지도에는 다시 황해도 각 주, 군, 현, 고을의 관할지역과 백령진, 초도진을 비롯한 14개소의 군사기지 및 5개의 산성(수양산성, 정방산성, 장수산성, 구월산성, 대현산성)이 그려져있다. 이 지도는 당시 서해연안 중부지방의 방비를 위한 군사지도로 리용되였다.

《해동지도》. 우리 나라 총도 및 각 지방도와 중국, 일본, 류뀨렬도(일본) 등 다른 나라 지도들을 합쳐놓은 지도첩

《해동지도》를 만든 사람과 만든 시기는 알려지지 않고있으나 지도에 포함된 내용으로 보아 18세기이후의것으로 추측된다.

이 지도첩에는 당시까지 만들어진 국내외의 지도들이 거의 전반적으로 포괄되여있다. 그가운데서도 북방의 국경지대 및 료동지방의 지도들과 중국지도들이 많은 부분을 차지하고있다. 그러므로 《해동지도》는 당시 북방으로부터의 침략을 미리 방비하는데 많이 리용되였다.

이 지도첩은 포괄된 내용과 묘사방법에 있어서 우리 나라 봉건사회 말기의 지도첩가운데서 대표적인것의 하나이다.

《아방강역고》. 1811년에 실학자 정약용(1762-1836. 호는 다산)이 우리 나라 옛 국가들의 령역을 중심으로 하여 쓴 력사지리책

이 책은 3책 10권으로 되여있으나 그의 문집인《여유당전서》를 출판하면서 제6집(2책 4권)에 《강역고》로 실었다.

저자는 이 책에서 70여종에 달하는 국내외의 많은 문헌자료들을 인용하면서 우리 나라 옛 국가들과 그 군, 현들의 령역, 도읍터와 교통로, 력사적문제로 제기된 자료들, 강과 산들에 대한 위치와 경계 및 그 력사지리적내용에 대하여 고증하고 종래의 그릇된 견해들을 비판하면서 자기의 의견을 주장하였다. 이 책은 그후 계속 연구보충, 개작되여오다가 1903년에 임나고 등을 새로 추가하여 총 9권으로 편찬되였으며 책이름도 《대한강역고》라고 고쳤다.

이 책은 우리 나라의 력사지리연구에서 없어서는 안될 귀중한 유산으로 되고있다.

《대동수경》. 정약용이 1815년에 하천에 대하여 쓴 4권으로 된 수문

지리책

이 책에는 록수(압록강), 만수(두만강), 패수(대동강), 저수(례성강), 대수(림진강), 정수(대령강)와 청천강 등 7개의 강에 대하여 그의 위치, 이름, 발원지, 류역, 연안, 지류와 그의 합류지점, 강흐름, 강연안지대의 지형, 기후, 농토산물, 지하자원, 군사시설, 주민지점, 부침땅 등 자연 및 경제지리적내용이 총괄적이면서도 상세하게 서술되여있다.

이 책은 하천, 지형 특히 강골짜기지형연구에서 귀중한 문헌으로 되고있다.

《청구도》. 1834년에 이름난 지리, 지도학자인 김정호가 만든 우리 나라의 지도첩

이 지도첩은 함경북도 온성으로부터 제주도까지의 우리 나라 전도를 기본으로 하여 도별지도와 중요한 지역의 부분도를 덧붙인 첩본으로 되여있다.

이 지도첩은 정상기의 《조선팔도도》와 신경준의 《동국여지도》의 수법인 방안도법을 리용하여 만든것이다.

일부 부족점이 있지만 1861년 이전시기 우리 나라의 지리, 지도자료를 연구하는데 자료적가치가 있다.

《해좌전도》. 《대동여지도》(1861년)가 나오기 전의 우리 나라 지리전반을 리해하는데 귀중한 자료로 되는 단폭의 조선지도

이 지도는 종래에 나온 지도에 들어있는 조선총도(축척 1:112만) 부분을 축척 1:90만의 크기로 확대하고 자연경제적특성을 상세하고 정확하게 그려넣었다. 산체와 산줄기들이 상당한 정도로 정확하게 묘사되였고 해안선이 비교적 정확히 그려졌다. 주요주민지들도 표시되여있는데 평양에서 서울까지의 거리를 505리로 표기하고 성시를 련결하는 교통망을 선으로 표시하였다. 그리고 지도의 서쪽여백에는 백두산, 신미도, 묘향산, 구월산, 덕적도, 수양산, 흑산도, 제주도 등에 대하여 기록하였으며 동쪽여백에는 백두산과 경계비문, 함경도의 력사적연혁, 금강산, 설악산, 통천총석정, 울릉도, 태백산, 팔공산, 가야산, 울산 등에 대하여 기록하였다.

《대동여지도》(《고산자지도》). 김정호가 27년간에 걸쳐 현지조사와 실측을 통하여 1861년에 만든 우리 나라 지도

이 지도는 현대적인 1:5만지형도가 만들어지기 전까지 리용된 가

장 정확한 조선지도로서 19세기말부터 20세기초에 이르는 사이에 제작된 각종 지도의 모체로 되여왔다.

《대동여지도》는 기본도면선축척 1:162 000, 도면의 총면적이 $33m^2$에 달하는 매우 큰 지도이다. 지도에 삽입된 부분도들은 그 특성에 맞게 축척을 더 크게 하였다. 이 지도는 온성으로부터 제주도에 이르기까지 위도방향에 따라 그 급단으로 나누어서 만들었다. 이 지도는 매개 단을 한책으로 하여 세로 33cm(남북의 실지거리 120리), 가로 29.3cm(동서의 실지거리 80리) 되게 똑같이 접은 22개의 책으로 되여있다. 제1책에는 온성지도와 빈자리에 서울시전도(1:1 300), 서울부근도(1:56 000), 지도표(알아보기), 10리방안(선축척), 당시 전국적 행정, 주민, 경제, 재정, 군사 등에 관한 통계자료, 지도편찬의 목적과 방법을 쓴 《지도류설》이 들어있다.

지도내용에는 산, 강, 섬, 포구와 항로, 도, 부, 군, 현의 소재지와 그 경계, 주민지점, 교통망, 봉화, 통신, 성시, 진보, 장터, 창고, 목장, 관개, 력사유적 등 11 600여개의 대상들이 상세하게 기록되여있다.

이 지도는 당시 과학과 기술이 발전하지 못하여 정밀성에서 일정한 부족점이 있고 시대적제한성으로 유교적관점이 반영되여있으나 그 규모와 상세성, 지도체계에 있어서 세계적으로 자랑하는 지도작품의 하나이다.

우리의 귀중한 문화유산인《대동여지도》는 당시 나라의 자연과 국방, 경제와 문화연구에서 자료적가치가 크다. 1864년에 본래의 판목에 의하여 재판되였으며 그후 3분의 2로 축소한 인영판이 나왔다.

《대동지지》. 1864년 김정호가 편찬한 우리 나라의 지리책

《대동지지》실물(필사본)은 총 32권 15책으로 되는 방대한것이며《대동여지도》의 내용과 이전의 지리적자료에 의거하여 집대성한것이다.

이 책의 첫머리에는 총 목록과 약 70종의 국내외 서적이름이 들어있고 1권에서 24권까지에는 조선팔도의 지리지가 기록되여있다. 25권에는 우리 나라의 산천에 대하여, 26권에는 국토의 방비에 대하여, 27권과 28권에는 나라의 교통, 통신에 대하여 서술하였다. 그리고 29권부터 32권까지에는 고대로부터 고려시기까지의 국토변동에 대한 력사지리적내용들이 서술되여있다.

《중동지도》. 리조말기에 만들어진 일종의 아시아지도첩

이 지도첩의 첫머리에는 천하도(아시아부근의 총도)가 있고 다음에는 중국의 전도와 각 지방도들이 배렬되여있으며 그다음에 조선의 전도와 각 지방도(《팔도도》)가 편집되여있다. 그리고 끝에 일본, 류뀨렬도(일본)의 지도가 편집되여있다.

2. 우리 나라의 이름난 지리학자들

량성지(1415-1482). 15세기 우리 나라 지리지도학부문에 많은 업적을 남긴 학자

그는 지리지도학과 정치, 경제, 군사, 력사부문에 대한 풍부한 지식을 가진 실학자였다.

량성지는 초기 벼슬살이를 하다가 그만두고 과학문화발전과 국방력강화에 큰 힘을 넣었다.

특히 그는 지리학부문에 대한 연구에 많은 힘을 넣어 수많은 귀중한 유산을 남기였다.

그는 1453년에 《팔도도》 그리고 1454년에는 직접 삼각산에 올라 조사측량을 하여 《경성지도》를 만들었다.

또한 1454년에는《세종실록지리지》편찬에 참가하였으며 그다음에는 《지리지》의 지도를, 1463년에는 중국지도를 만들었다. 또한 국방력강화를 위하여《연변방수도》라는 군사지도도 만들었다. 이밖에도《동국지도》 그리고 말년에는 《동국여지도》를 만들었다.

량성지는 농사에도 관심이 컸으며 서해안과 남해안의 간석지개간과 방조제건설에 대한 방안도 제기하였다.

정상기(1678-1752. 호는 농포). 17세기말-18세기 전반기의 실학자이며 이름난 지리지도학자

그는 벼슬살이를 하다가 그만두고 고향으로 돌아가서 실학연구와 지도제작에 힘썼다.

정상기는 지리지도학자로서 나라의 구체적이고 정확한 지도를 만들기 위해 오랜 기간의 연구와 고심끝에 조선전도와 도별지도를 만들었다. 이것을 《농포지도》라고도 한다.

그는 이 지도에서 새로운 지형묘사방법과 지도기호체계, 조색방법등을 내놓고 이를 리론화함으로써 우리 나라 지도학발전에 크게 기여하였다.

리중환(1690-1753). 17세기말-18세기 중엽에 활동한 실학자로서 일생을 지리학연구에 전심한 지리학자

그는 우리 나라 과학발전에 크게 기여한 실학자가정에서 출생하였다. 초기 벼슬살이를 하였지만 당파싸움에서 반대파에 몰려 귀향살이를 하였고 귀향살이에서 돌아온 후에는 실사구시적인 지리학연구에 전력을 다하였다.

그는 생산활동과 관련된 우리 나라의 지리적조건, 지리적환경에 대한 현지조사와 연구를 통하여 전체 국토와 각 지역에 대한 지리적평가를 내리였다. 이 과정에 그는 종래의 문헌자료에 기초한 력사지리적서술체계 혹은 지리적자료라렬의 낡은 방식에서 벗어나 지리적사실들에 대한 분석과 평가, 대비적인 고찰에 의한 지역평가 등을 함으로써 지리학연구에서 현대적인 과학체계를 갖추는데 적지 않은 기여를 하였다.

리중환의 저작인 《택리지》, 《산수경》 등은 매우 귀중한 지리유산으로 되고있다.

김정호(19세기초-1864. 호는 고산자). 근세조선의 지리연구와 지도제작에서 거대한 업적을 남긴 지리지도학자

김정호의 생애와 그의 활동에 관한 구체적내용은 알려지지 않고있으나 그의 작품에 기록된 년대와 그의 친근한 벗이였던 학자 최한기(1803-1873)와의 교제관계로 보아 김정호는 19세기초부터 그가《대동여지도》를 재판하고 체포된 시기(1864년)인 1860년대까지 활동하였다고 추측된다.

김정호는 가난한 가정에서 태여나 어릴 때부터 애국심이 컸으며 지리학연구와 지도제작에 자기의 지혜와 정열을 다 바친 사람이다.

김정호는 1834년에 《청구도》(조선지도)를 만들었으며 그후 27년간 전국 각지를 거듭 답사, 실측하였다. 1861년에는 《대동여지도》를 목판으로 찍어내였으며 1864년에 다시 출판하였으나 당시의 미련하고 반동적인 리조봉건통치배의 박해로 보급되지 못하였다. 그러므로 초판인본(원본 또는 사본)의 많지 않은 수가 전해지고있다.

김정호가 남긴 고귀한 문화유산들로서는《대동여지도》와 함께《대동지지》(총 32권 15책. 《대동여지도》의 지리학적내용을 서술한것인데 《동국여지승람》이래의 대작이다.)가 남아있다. 이밖에도 그가 제작한 《청구도》와 지구의가 있다고 전해지고있다.

김정호는 말년에《대동여지고》10권을 편찬하다가 완성 못한채 무지몽매한 리조봉건통치배들에 의하여 체포투옥되여 옥사하였다.

3. 세계의 이름난 탐험가들

혜초(700년대). 8세기초 제일 먼거리의 려행을 한 우리 나라의 세계적인 려행가

스무살안팎의 젊은 나이에 학문탐구의 꿈을 안고 불교의 교리를 연구할 목적으로 중국의 창안에 간 혜초는 공부를 하던중 여러 나라들을 돌아다니며 제눈으로 보고 확인하면서 산지식을 쌓으려는 결심을 가지게 되였다.

그리하여 혜초는 작은 배를 타고 중국의 광저우를 떠나 중국남해를 거쳐 싱가포르에 이르렀으며 여기서 배를 갈아타고 말라까해협을 지나 동천축국(오늘의 인디아 강가강어구)에 도착하였다. 이렇게 인디아땅에 발을 들여놓은 혜초는 도보로 강가강류역을 따라 2 000리길을 걸어 오늘의 네팔수도 까뜨만두남부에 이르렀다. 여기를 보고난 혜초는 히말라야의 높고 험한 산들이 솟아있는 산줄기를 따라 북서방향으로 나가 강가강상류지대를 돌아보고 점차 방향을 남서쪽으로 꺾어 벵갈만의 동쪽기슭을 따라 남쪽으로 내려갔다. 그리하여 석달이상에 걸쳐 중인디아와 남인디아를 돌아보았다. 그후 다시 방향을 바꾸어 서인디아와 북인디아지방을 돌아본 다음 히말라야의 험한 산을 넘기까지 거의 반년동안 인디아각지를 돌아보았다. 인디아땅에 대한 려행을 끝마친 혜초는 인두쓰강류역의 판잡지방과 카슈미르지방을 거쳐 파키스탄과 아프가니스탄으로 들어갔다. 이곳을 돌아본 혜초는 서쪽으로 더 갈것을 결심하고 페르샤(이란)로 갔으며 아랍나라들을 거쳐 지중해연안을 따라 북쪽으로 향하여 동로마제국의 동쪽변두리까지 갔다.

혜초는 돌아올 때 갔던 길과는 다른 행로를 택하였다.

중앙아시아의 북쪽을 돌아 카슈미르를 거쳐 10여년만에 창안에 도착한 혜초는 조국으로 돌아오지 못하고 거기서 죽었다.

혜초가 걸어온 려행길은 혜초이전에는 물론 그후 500년동안 그 누구도 걸어보지 못한 큰 규모의 려행길이였다. 혜초는 어렵고 힘든 려행길에서 세상에 널리 알려지지 않았던 수많은 나라와 지방을 알게 되였고 많은것을 보고 체험하게 되였다.

이 려행길에서 보고느낀 가지가지의 일들을 직접 글로 써서 남긴것이 유명한 《왕오천축국전》이다.

마르꼬 뽈로(1254-1323). 이딸리아의 려행가

이딸리아의 베네찌아(베니스)에서 태여난 마르꼬 뽈로는 중국, 일본 등 동양에 대하여 소개한 책《동양견문록》을 쓴 이름난 려행가이다.

보석장사를 하던 그의 아버지(니꼴로 뽈로)도 려행가로서의 기질이 뛰여난 사람이였다. 니꼴로 뽈로는 머나먼 길을 걸어 원나라(지금의 중국)에 가서 후비라이왕을 만나고 1269년에 베네찌아로 돌아왔다.

마르꼬 뽈로는 17살 되던 해(1271년)에 아버지를 따라 소아시아반도, 아프가니스탄, 빠미르, 카슈미르, 타커라마간사막, 거비사막, 황하를 거쳐 베네찌아를 떠난지 4년만인 1275년에 오늘의 베이징에 이르렀다. 마르꼬 뽈로는 후비라이의 신하가 되여 17년간이나 중국에서 살았다. 그사이 그는 중국의 여러곳 특히 남부지방을 돌아보았으며 많은것을 새로 보고 듣게 되였다.

1292년 후비라이왕의 딸이 페르샤(이란)로 시집가는것을 호송할 임무를 받은 마르꼬 뽈로는 중국남해, 말라까해협, 인디아양을 거쳐 페르샤로 갔다. 후비라이왕으로부터 받은 임무를 다 수행한 마르꼬 뽈로는 뛰르끼예의 꼰스딴찌노뽈(이스딴불)을 거쳐 25년만에(1295년) 고향으로 돌아왔다. 이때 그의 나이는 마흔한살이였다.

베네찌아에 돌아온 마르꼬 뽈로는 베네찌아와 제노바사이의 전쟁에 참가했다가 부상을 당하고 포로가 되여 감옥에 갇히게 되였다. 9개월간의 감옥생활기간 마르꼬 뽈로는 중국을 비롯한 동방나라들을 려행하면서 보고 들은 이야기들로 려행기를 써놓았다. 이 책이 유명한 《동양견문록》이다. 이 책에 동양의 발전과 과학, 문화, 수많은 보물들에 대하여서도 서술하였다. 동방이라고 하면 지구의 한쪽끝이라고 생각하던 유럽사람들은 이 책을 탐독하고 동방에 대한 동경심을 가지게 되였다.

마르꼬 뽈로가 살던 때로부터 600년이 지난 뒤에 마르꼬 뽈로가 간 길을 따라 중앙아시아를 탐험한 사람들은 이 책의 구절구절이 매우 정확한데 대하여 경탄을 표시했다고 한다.

콜룸부스 크리스토퍼(1451-1506). 아메리카대륙을 발견한 이딸리아의 탐험가

이딸리아의 북부 제노바(바다가도시)에서 출생한 콜룸부스는 어려서부터 바다를 좋아하였다. 그는 벌써 14살에 한다하는 배사람이 되였

고 항행에 필요한 천문, 수학, 지리학공부를 많이 하였다.

당시 유럽에서는 이름난 항해가들이 다른 사람들이 찾지 못하는 새로운 배길 즉 비단이 많은 중국이나 향료가 나는 섬, 열대의 나라 인디아에로 갈수 있는 빠르고 안전한 길을 찾으려고 하였다.

콜룸부스는 당시 론의되던 지구가 둥글다는 학설을 믿고 유럽으로부터 서쪽으로 계속 가면 인디아에 도달할수 있다고 생각하였다.

항해에 필요한 지식을 더 배우기 위해 뽀르뚜갈의 리스봉으로 간 콜룸부스는 또스까넬이 만든 세계지도를 얻게 되였는데 이 지도에는 서쪽으로 나가면 일본이 있고 더 가면 인디아가 있는것으로 되여있었다. 그는 이 지도를 보면서 지구가 둥글기때문에 서쪽으로 돌아 인디아에 갈수 있다는 생각을 더욱 굳게 하였다.

콜룸부스는 뽀르뚜갈왕에게 서쪽으로 나가 인디아로 가는 길을 개척하겠다는 청원을 했으나 아프리카의 해안을 따라 동방으로 가는 길을 찾고있던 뽀르뚜갈왕은 이것을 거절하였다. 콜룸부스는 에스빠냐의 녀왕에게 같은 내용의 청원을 또 하였으나 당시 전쟁을 하고있던 에스빠냐도 거절하였다. 그러나 콜룸부스는 자기 생각을 버리지 않았으며 4년후 전쟁이 끝나자 다시 에스빠냐녀왕에게 청원을 하여 허락을 받아냈다.

콜룸부스는 에스빠냐녀왕의 도움으로 3척의 배와 88명의 선원으로 탐험대를 뭇고 1492년 8월 3일 제1차 탐험의 길에 올랐다. 1492년 10월 12일 콜룸부스탐험대는 드디여 꾸바의 동쪽가까이에 있는 바하마제도의 쌘쌜버도섬에 도달하였다. 콜룸부스는 이것이 인디아의 일부라고 생각하고 서인디아제도라고 이름지었다. 그는 계속하여 꾸바섬, 아이띠섬 등에 이르렀다.

콜룸부스는 그후 3차례에 걸치는 탐험에서 져메이커섬, 뿌에르또리꼬섬, 소안띨제도의 대부분의 섬들과 트리니대드토바고섬 등 까리브해의 여러 섬들과 중앙아메리카와 남아메리카의 해안지대를 발견하였다. 그는 탐험과정에 이곳 원주민들이 재배하고있던 강냉이와 담배, 감자를 가져다가 유럽에 퍼뜨렸다.

하지만 콜룸부스는 유럽과 인디아사이에는 대륙이 없다고 믿고있었으며 자기가 대서양을 건너 인디아로 가는 길을 발견한것으로 알고 죽었다.

콜룸부스가 아메리카대륙을 발견함으로써 유럽식민주의자들의 이

대륙에 대한 침략과 략탈이 시작되였으며 이때로부터 아메리카원주민들에게 불행과 고통이 들씌워지게 되였다.

아메리코 베스뿌치(1451-1512). 이딸리아의 항해가이며 지리학자

그는 에스빠냐에 복무하면서 콜룸부스가 발견한 아메리카대륙을 4차례나 려행하고 《네차례의 항행》이라는 책을 썼다. 이 책에서 그는 남아메리카의 나라들(베네수엘라와 브라질)에 대한 기행과 지도를 처음으로 세상에 내놓았다. 그리하여 새로 발견한 대륙은 그의 이름을 따서 아메리카라고 불리우게 되였다. 그러나 그는 자기가 기록한 땅을 아시아의 일부분이라고 생각하였다.

바스꼬 다 가마(1469-1524). 처음으로 유럽으로부터 인디아에로의 배길을 개척한 뽀르뚜갈의 항해가

15세기 중엽 오스만제국이 지중해동부지역을 점령하고 아시아와 유럽사이에 거래되는 무역상품에 많은 세금을 부과하게 되자 뽀르뚜갈의 장사군들은 아프리카의 남쪽을 돌아 인디아로 가는 배길을 개척하기 위해 노력하였다.

1488년 바소로뮤 디아스가 아프리카남쪽끝에 있는 희망봉에 이르러 이곳을 폭풍우갑이라고 이름지었다.

바스꼬 다 가마는 1497년 7월 8일 4척의 작은 배를 가지고 리스봉을 떠나 4개월후에 폭풍우갑(희망봉)에 도달하였다. 그후 수개월간 아프리카의 동해안을 따라 어려운 항행을 계속하여 1498년 4월 인디아의 동해안에 있는 콜카타에 이르렀다. 그는 그후에도 두번(1502년-1503년과 1524년)에 걸쳐 인디아에로의 항행을 하였다.

바스꼬 다 가마에 의한 인디아에로의 항행은 해상무역의 발전에 크게 기여하게 되였으며 유럽식민주의자들의 인디아에 대한 침략의 길을 열어주게 되였다.

마갈랴네쓰 페르난드(1480-1521). 처음으로 세계일주항행을 한 탐험대의 대장

뽀르뚜갈의 귀족가문에서 출생한 마갈랴네쓰는 어렸을 때부터 바다를 끝없이 동경하였다. 그는 24살때 벌써 인디아에 파견된 탐험대에 참가하였으며 그후 말루꾸제도일대까지 탐험을 하였다.

세계일주의 꿈을 안고 그 실현을 위해 모대기던 마갈랴네쓰는 왕에게 자기를 아메리카를 향해 떠나는 배의 선장으로 임명해줄것을 요청하였으나 거절당하자 에스빠냐로 가서 에스빠냐왕에게 자기의 세계일주계

획을 제기하였다. 당시 령토획득을 위해 뽀르뚜갈과 경쟁하고있던 에스빠냐의 왕은 동남아시아의 말루꾸제도를 먼저 획득하는데 아주 좋은 기회라고 생각하고 마갈랴네쓰의 요구를 들어주기로 하였다. 1519년 9월 마갈랴네쓰는 에스빠냐를 떠나 남아메리카의 동해안을 따라 항행하였다.

신심을 잃은 선원들을 이끌고 남반구 겨울의 불리한 날씨와 싸우면서 1520년 10월 남아메리카대륙의 남쪽끌에 이르렀다. 이 과정에 한척의 배는 마사지고 다른 한척은 조난당하였다. 그후 계속 항행하여 마갈랴네쓰해협을 지나 11월 28일에 대양으로 나왔는데 바다가 고요하다고 하여 태평양이라고 이름지었다.

지칠대로 지친 탐험대는 굶주림과 질병으로 많은 선원들을 잃으면서 태평양을 항행하여 1521년 3월 필리핀군도의 쎄부섬에 도착하였다. 그후 마갈랴네쓰는 마그단섬에서 원주민들과 싸움을 하다가 죽었다.

마갈랴네쓰가 죽자 나머지 선원들(18명)은 남은 단 한척의 작은 배(빅토리아호)를 타고 힘겨운 항행을 하였다. 그들은 말루꾸제도를 거쳐 아프리카의 남단 희망봉을 돌아 1522년 9월 자기들이 떠났던 에스빠냐의 항구로 돌아왔다.

마갈랴네쓰가 뽀르뚜갈에 있을 때 쟈와섬, 말루꾸제도 등지에 항행하였으므로 사실상 세계일주를 한것으로 된다.

마갈랴네쓰탐험대의 세계일주는 당시 론의되던 지구모양이 둥글다는것을 실천적으로 증명한것이며 세계대양이 하나로 련결되였다는것과 대양이 륙지보다 몇배 더 넓다는것을 보여주었다.

마갈랴네쓰의 세계일주탐험은 당시로서는 결사적인 모험의 길이였다. 그러기에 마갈랴네쓰자신도 자기가 죽은 다음 뒤처리를 어떻게 하라는것까지 다 적어놓고 탐험의 길을 떠났다고 한다.

마갈랴네쓰탐험대는 유럽식민주의자들의 동남아시아에 대한 침략의 길을 열어준 척후대의 역할을 하였다.

메르카토르 헤르가르다 크레메라(1512-1594). 이름난 네데를란드의 수학자이며 지도학자

그는 오늘날까지 사용되고있는 지도투영법을 발명하였는데 지금도 바다지도(해도)에는 그의 이름을 붙인 메르카토르도법(경선과 위선이 직각으로 사귀는 직선으로 표시되며 각도가 정확하다.)이 리용되고있다. 그는 처음으로 자극과 지리적극이 일치되지 않는다는것을

지적하였다.

바렌쯔 윌램(1550-1597). 네데를란드의 항해가이며 극지방탐험가

그는 1594년-1597년사이에 북극지방으로 5차례의 탐험을 진행하였다. 바렌쯔는 중국으로 가는 북부항로를 찾으려고 하였다. 그는 쓰피트쓰베르겐섬(쓰발바르드제도)을 발견하였다. 바렌쯔는 마지막 탐험에서 사망(1597년)하였으며 그의 시체는 노바야제믈랴제도에 묻혔다. 그후 바렌쯔해는 그의 이름으로 불리우게 되였다.

배핀 윌리암(1584-1622). 영국의 이름난 극지방탐험가

그는 1612년 그린랜드섬의 서해안으로, 1613년-1614년에는 쓰피트쓰베르겐섬(쓰발바르드제도)의 해안으로 그리고 1615년-1616년에는 하드쏜만과 후에 그의 이름을 단 배핀만으로 가는 서북항로를 찾기 위하여 스미스해협까지 갔다. 이와 같은 항해를 통하여 배핀은 아메리카를 돌아 인디아에로 가는 북해항로(서북항로)가 공상에 지나지 않는다는것을 확신하게 되였다. 그렇기때문에 그가 다녀간 지방들은 그후 오래동안 다른 탐험가들에 의하여 연구되지 않았다.

베링그 비뚜스(1680-1741). 단마르크사람으로서 로씨야해군에 복무한 이름난 탐험가

그는 뾰뜨르 1세의 위임을 받고 두번에 걸쳐 깜챠뜨까탐험대를 인솔하고 탐험을 진행하였다. 제1차탐험(1725년-1730년)에서는 깜챠뜨까반도의 동서해안과 츅치반도의 동해안을 지나 츅치해의 북위 67°18′에 이르렀다. 이때 아시아와 아메리카사이에 해협이 있다는것을 인정하였으며 쎄인트로런쓰섬을 발견하였다. 제2차탐험(1733년-1741년)에서는 13척의 배와 600명의 대원을 인솔하고 씨비리 동부 및 북부해안을 지나 북아메리카해안에 이르러 카야크섬에 상륙하였다. 이 탐험에서 그는 아시아와 아메리카사이에 해협이 있다는것을 최종적으로 확증하였고 돌아오는 길에 얼루트렬도의 여러 섬들을 발견하였다.

베링그는 1741년 11월 얼루트렬도의 베링그섬에서 겨울을 나다가 죽었다. 베링그는 제쥬노브 다음으로 아시아, 아메리카를 갈라놓고있는 해협을 통과하였다. 이 해협과 바다는 오늘 그의 이름으로 불리우고있다.

쿠크 제임스(1728-1779). 3차에 걸쳐 세계일주항행을 하면서 많은 섬들과 지리적발견을 한 이름난 영국의 항해가이며 탐험가

제1차탐험(1769년-1771년)에서는 태평양의 여러 섬들을 발견하고

오스트랄리아의 동해안과 뉴질랜드섬을 탐험하였다. 제2차탐험(1772년-1775년)에서는 남극대륙발견을 목적으로 하였으나 대륙은 발견하지 못하고 태평양 중부 및 남부에 있는 누벨깔레도니섬, 남쌘드위치섬, 남게오르기섬을 비롯한 여러 섬들을 발견하였다. 제3차탐험(1776년-1779년)때에는 태평양북부 카나다서부해안, 얼래쓰커 및 깜챠뜨까반도부근까지 항행하였다.

쿠크의 이러한 지리적발견은 영국의 식민지를 확대하는데 도움을 주었지만 과학적의의도 컸다. 즉 해역과 륙지의 크기를 밝혀냈으며 남극대륙의 위치(당시 남극대륙의 위치를 남위 40°까지로 생각하였다.)를 해명하는데도 크게 기여하였다.

태평양에는 쿠크의 이름을 붙인 쿠크제도, 쿠크해협(뉴질랜드) 등이 있다.

쿠크는 하와이제도에 이르러 원주민들에게 살해되였다.

훔볼트 알렉싼드르(1769-1859). 도이췰란드의 이름난 려행가로서 자연과학자이고 지리학자이며 자연지리학의 창시자의 한 사람

훔볼트는 1799년 프랑스의 식물학자(본쁠랑)와 함께 아메리카의 여러 지방을 려행하면서 이 지역의 자연을 연구하여 30권으로 된 저서《1799년-1804년에 진행한 신대륙 열대지방에 대한 려행》(1807-1834)을 세상에 내놓았다.

1829년에 그는 약 반년에 걸쳐 중부우랄, 알따이지방, 까쓰삐해 등을 답사하였다.

훔볼트는 자연사적사실들의 연구에서 비교방법을 적용하였다. 또한 그는 등온선을 설정하였으며 식물계와 위도, 해발높이 등과의 관계를 해명하였다.

훔볼트의 저서로는 《자연의 화목》, 《중앙아시아》, 《식물지리학》 등이 있으며 말년에 우주와 지구에 대한 개발을 시도한 《우주론》이 있다.

중앙아시아와 오스트랄리아, 뉴질랜드에는 훔볼트의 이름을 붙인 산줄기들이 있고 그린랜드의 빙하, 달의 화구 등에도 그의 이름을 붙여 부르는것이 있다.

리흐트호펜 페르디난드(1833-1905). 도이췰란드의 이름난 지질, 지리학자

그는 웰남, 인도네시아, 일본, 중국 등 동부와 동남아시아를 려행

하였다. 1866년-1872년 중국의 화베이지방을 중심으로 한 지역에 대한 그의 연구는 세상에 널리 알려져있다. 리흐트호펜은 화베이지방에 대한 연구에서 이 지방에 널리 분포되여있는 황토층의 성인과 산둥, 산시지방의 석탄, 철광석자원에 대하여 소개하였다. 특히 리흐트호펜은 중국 황투고원의 황토기원에 대하여 서풍에 의하여 날려온 흙, 모래가 쌓여 이루어졌다는 풍성설을 내놓은것으로 하여 유명해졌다.

그의 대표적인 저작은 《중국》(4권), 《중국지도첩》이다.

리빙스턴 다비드(1813-1873). 영국의 아프리카탐험가이며 선교사

그는 1840년 아프리카의 남쪽끝 희망봉으로부터 내륙적도지방에 이르기까지의 넓은 지역을 려행하였다.

이 과정에 잠베지강과 냐싸호, 방궤울루호, 탕가니카호남쪽기슭, 루알라바강 등에 대하여 연구하였다.

특히 닐강발원지를 해명하는데 힘썼으며 아프리카의 대서양연안으로부터 인디아양연안에 이르는 대륙횡단려행을 처음으로 진행하였다. 리빙스턴은 30년간이나 아프리카에 체류하면서 이곳 주민들속에 종교를 선전하였으며 영국을 비롯한 유럽나라들에 아프리카내륙지방에 대한 소개를 하였다. 그리하여 그는 유럽식민주의자들에게 아프리카대륙침략의 길을 열어준 척후병의 역할을 하였다. 리빙스턴은 1873년 려행도중 방궤울루호부근에서 병으로 죽었다.

스탠리 헨리 모튼(1841-1904). 영국의 아프리카탐험가

1861년부터 미국의 상선대 선원으로 일하다가 남북전쟁후 뉴욕헤랄드신문사 기자로 에티오피아, 에스빠냐, 뛰르끼예, 크림, 이란, 인디아 등지에 파견되여 돌아다니였다.

1871년 아프리카에서 소식을 잃은 영국선교사이며 탐험가인 리빙스턴의 행처를 찾아 아프리카로 향하였다. 그는 잔지바르로부터 내륙지방으로 들어가 1871년 탕가니카호부근의 우지지에서 리빙스턴과 만났다. 스탠리는 이 탐험과정에 탕가니카호가 닐강류역에 속하지 않는다고 인정하였다. 1872년 유럽에 돌아간 그는 아프리카에 대한 론문을 발표하고 1874년-1877년 아프리카탐험을 진행하였다.

이 탐험에서 그는 빅토리어호, 탕가니카호일대를 탐험하고 대서양연안에 이르렀다. 1879년-1884년 꽁고강류역과 우간다지역을 탐험하였다. 스탠리의 탐험은 리빙스턴과 함께 유럽식민주의자들의 아프리카에 대한 침략의 길을 열어놓은 척후병의 역할을 하였다.

난쎈 프리쬬브(1861-1930). 노르웨이의 북극탐험가이며 해양학자

난쎈은 1888년-1889년에 그린랜드섬을 동쪽으로부터 서쪽으로 횡단하면서 대륙빙이 섬내부에 전면적으로 덮여있다는 사실을 확증하였으며 고트호브에서 활동하면서 에스키모족들의 생활을 연구하였다.

그는 1893년-1896년에 특별히 건조한 자그마한 배 《후람》호를 타고 북극지방탐사를 진행하였으며 당시 누구도 도달하지 못한 북위 86° 14′ 지점에 도보로 도달하였다. 또한 1913년, 1914년 북대서양, 북빙양탐험대에 참가하여 해양학적연구를 하였다. 그는 연구과정에 북빙양에서 수심 3 800m까지 발견하였다. 이밖에도 북빙양해류와 씨비리로부터 그린랜드로 흐르는 해류가 사귄다는것과 몇개의 새로운 섬들도 발견하였다.

난쎈은 예니쎄이강어구까지 답사하면서 정기적인 북빙양항로개척이 가능하다는것을 확증하였다. 《북극》(1897)을 비롯한 많은 저서들이 있다.

아문쎈 로알드(1872-1928). 노르웨이의 극지탐험가

어려서부터 북극탐험에 흥미를 가지고있었다. 1903년-1906년에 처음으로 북아메리카의 북부해안을 따라 대서양으로부터 태평양에 이르는 북서항로를 개척하고 베링그해협에 도달하였다. 1909년 미국의 탐험가 삐아리가 북극에 도달하였다는 소식을 듣고 아문쎈은 남극탐험을 결심하였다.

아문쎈은 1911년 10월 19일 로쓰해기슭을 떠나 발구를 타고 눈속을 헤치면서 1911년 12월 14일 세계에서 처음으로 남극에 도달하였다.

그후 남극지방에 대한 조사사업을 계속하였으며 1926년에는 비행선 《노르게》호를 타고 북극지방을 횡단비행하였다. 1928년 6월 행방불명된 이딸리아의 탐험가 노빌레를 구원하기 위하여 비행기로 북극지방으로 떠난 아문쎈은 조난당하여 극지에서 죽었다. 그가 쓴 책으로는 《남극》, 《극지비행》, 《최초의 극횡단비행》 등이 있다.

웨게네르 알프레드(1880-1931). 도이췰란드의 기상학자이며 지구물리학자

함부르그대학과 그라쯔대학의 교수로 있었다.

그는 1906년-1908년에 단마르크사람들의 그린랜드탐험에 기상학자로서 참가하였으며 1912년-1913년에도 다시 그린랜드탐험대에 참

가하였다.

웨게네르는 1912년에 웨게네르의 가설이라고 불리우는 대륙기원에 관한 가설, 대륙이동설을 발표하여 유명해졌다. 1929년-1932년 제3차 그린랜드탐험도중 1931년에 사망하였다.

슈미트 오토 율리예위치(1891-1956). 이전 쏘련의 탐험가이며 이름난 지구물리학자

그는 1928년에 빠미르탐험대에 참가하였으며 1929년에는 북극지방탐험대장으로 활동하였다. 1930년에는 쇄빙선을 타고 프란쯔이오씨프군도와 쎄베르나야제믈랴군도탐험을 지휘하였으며 몇개의 새로운 섬들을 발견하였다. 1932년에 쇄빙선을 타고 북해항로를 통하여 베링그해로 나아갔으며 1933년에는 배를 타고 씨비리북부해안일대를 조사하였다.

슈미트는 또한 지구발생에 관한 새로운 가설인 슈미트학설(1944년)을 내놓았다.

제4편. 지리적자료

륙지자료

1. 위치와 령역자료

1) 우리 나라의 지리적위치와 령역

① 우리 나라의 지리적위치

구분	방 위	끝지점	지리적위치
섬을 넣었을 때	동	경상북도 울릉군 독도 동쪽끝	동경 131° 52′ 28″
	서	평안북도 신도군 비단섬 서쪽끝	동경 124° 10′ 45″
	남	제주도 서귀포시 마라도 남쪽끝	북위 33° 06′ 45″
	북	함경북도 온성군 풍서리 북쪽끝	북위 43° 00′ 33″
섬을 넣지 않았을 때	동	라선시 우암리 동쪽끝	동경 130° 41′ 45″
	서	평안북도 룡천군 진흥구 서쪽끝	동경 124° 18′ 38″
	남	전라남도 해남군 송지면 남쪽끝	북위 34° 17′ 31″
	북	함경북도 온성군 풍서리 북쪽끝	북위 43° 00′ 33″

② 우리 나라의 면적

총 면적	22만 3 935km^2
륙지면적	21만 8 106km^2
섬의 면적	5 829km^2
륙지와 섬의 면적비률	37.4:1
공화국북반부의 면적	12만 3 138km^2
남조선의 면적	10만 797km^2
세계륙지면적과의 비률	약 676분의 1(약 0.15%)
아시아륙지면적과의 비률	약 200분의 1(약 0.5%)

③ 우리 나라 둘레의 길이

구분	구 간	곡선길이-km	직선길이-km	지절률
동	두만강어구-간절곶	1 999.4	778.7	2.6
서	압록강어구-해남각	3 169.8	650.3	5.0
남	간절곶-해남각	1 708.3	285.5	6.0
북	압록강어구-두만강어구	1 369.4	612.7	2.2
총 길이(섬제외)		8 246.9	2 327.2	3.5

④ 우리 나라 동, 서, 남, 북의 길이

구 분	길이-km	구 간
북남의 가장 긴 길이 (섬을 넣었을 때)	1 144.6	함경북도 온성군 풍서리 북쪽끝- 제주도 서귀포시 마라도 남쪽끝
북남의 긴 길이 (섬을 넣지 않았을 때)	1 012.1	함경북도 온성군 풍서리 북쪽끝- 전라남도 해남군 송지면 남쪽끝
동서의 가장 긴 길이 (섬을 넣었을 때)	645.3	황해남도 룡연군 장산곶- 경상북도 울릉군 독도 동쪽끝
동서의 긴 길이 (섬을 넣지 않았을 때)	348.7	황해남도 룡연군 장산곶- 강원도(남) 양양군 강현면 바다가
동서의 가장 짧은 길이	164.3	평안남도 숙천군 남양구 바다가- 강원도 문천시 문평동 바다가
자오선방향으로 북남의 길이	820.2	자강도 중강군 북쪽끝- 전라남도 장흥반도 남쪽끝

⑤ 평양으로부터 주요지점까지의 거리(직선)

주요지점		거리-km	주요지점		거리-km
백두산	장군봉	385	서울	시중심	194
평성	시중심	28	인천	〃	188
신의주	〃	168	춘천	〃	214
강계	〃	229	청주	〃	305
해주	〃	108	수원	〃	223
사리원	〃	57	부산	〃	519
원산	〃	147	제주	〃	614

주요지점		거리-km	주요지점		거리-km
함흥	시중심	184	대전	시중심	333
청진	〃	460	전주	〃	376
혜산	〃	336	광주	〃	441
개성	〃	135	대구	〃	431
남포	〃	43	목포	〃	472
중강	읍중심	322	독도	동쪽끝	572
풍서리	북쪽끝	567	마라도	남쪽끝	656
장산곶	서쪽끝	137	일향초	서쪽암초	571
라선알섬	동쪽끝	540			

⑥ 우리 나라 륙지에서 가장 멀리 떨어진 섬들까지의 거리

이름	바다이름	행정구역	지리적위치		구간	거리-km
			동경	북위		
독도	조선동해	경상북도 울릉군	131° 52′ 12″	37° 14′ 24″	룡추갑-독도	218
마라도	조선남해	제주도 서귀포시	126° 16′ 03″	33° 06′ 43″	해남각-마라도	133
소흑산도	조선서해	전라남도 신안군	125° 04′ 57″	34° 04′ 18″	해남각-소흑산도	135

2) 세계대륙별 면적

이름	면적-만km^2	제일 높은 곳-m	제일 낮은 곳-m
아시아	4 236.3(섬제외)	주물랑마봉 8 848	사해 -408
유럽	977.7(섬제외)	블랑산 4 807	까스삐해 -28
아프리카대륙	2 921.9	킬리만쟈로산 5 895	아쌀호 -156
북아메리카대륙	2 035.7	머킨리산 6 194	미국서남부 -86
남아메리카대륙	1 768.4	아꼰까과산 6 960	아르헨띠나동부 -40
오스트랄리아대륙	768.7	코지아쓰커우산 2 230	애어호 -16
남극대륙	1 310.06	빈슨산지 5 140	

2. 지형자료

1) 우리 나라 지형자료

① 우리 나라의 평균해발높이

나라의 평균해발높이	435m
륙지의 평균해발높이	443m
섬들의 평균해발높이	138m
공화국북반부의 평균해발높이	583m
남조선의 평균해발높이	253m
※ 아시아륙지의 평균해발높이	950m

② 우리 나라의 벌방지대와 산지대의 면적, 비률

대상	면적-km^2	국토면적에 대한 비률-%
벌방지대	46 355	20.7
산지대	177 580	79.3

③ 산줄기

번호	이 름	구 간		평균높이-m	주요산
		시작된 곳	끝난 곳	길이-km	높이-m
1	백두대 산줄기	량강도 삼지연군 백두산(장군봉)	경상남도 하동군 구재봉	1 170	백두산 (장군봉)
				1 470	2 750
	백두 산줄기	량강도 삼지연군 백두산(장군봉)	량강도 백암군, 운흥군, 함경남도 단천시 두류산서북쪽	1 860	백두산 (장군봉)
				140	2 750
	부전령 산줄기	함경남도 단천시, 량강도 운흥군,백암군 두류산서북쪽	함경남도 요덕군, 정평군, 평안남도 대흥군 사수산	1 580	희사봉
				280	2 117
	북대봉 산줄기	함경남도 정평군,요덕군, 평안남도 대흥군 사수산	평안남도 양덕군, 강원도 천내군, 법동군 두류산	1 100	모도봉
				170	1 833
	마식령 산줄기	평안남도 양덕군, 강원도 천내군,법동군 두류산	강원도 세포군 623고지	1 030	추애산
				90	1 528

번호	이 름	구 간		평균높이-m	주요산
		시작된 곳	끝난 곳	길이-km	높이-m
	철령 산줄기	강원도 세포군 623고지	강원도 안변군, 통천군, 회양군 기대봉	880	림암산
				70	1 201
	태백 산줄기	강원도 안변군, 통천군, 회양군 기대봉	강원도(남) 태백시, 경상북도 봉화군 태백산	1 030	설악산 (대청봉)
				320	1 708
	소백 산줄기	강원도(남) 태백시, 경상북도 봉화군 태백산	전라북도 장수군, 경상남도 함양군 백운산북서쪽	850	소백산
				310	1 439
	지리 산줄기	전라북도 장수군, 경상남도 함양군 백운산북서쪽	경상남도 하동군 지리산의 구재봉	980	지리산 (천황봉)
				90	1 915
2	마천령 산줄기	량강도 백암군, 함경남도 단천시 두류산	함경남도 단천시 원산덕산	1 330	안반덕
				110	1 830
3	함경 산줄기	량강도 백암군, 운흥군 남설령	함경북도 온성군 왕재산	1 280	관모봉
				350	2 540
4	만탑 산줄기	함경북도 어랑군, 길주군, 량강도 백암군 만탑산서남쪽	함경북도 화대군 룩봉산	920	만탑산
				70	2 205
5	백무 산줄기	함경북도 연사군, 어랑군, 량강도 백암군 설령	함경북도 무산군 송이버섯장산	1 380	원골산
				90	1 379
6	백사봉 산줄기	함경북도 경성군, 어랑군, 연사군 궤산봉	함경북도 어랑군 건주산	1 140	릉마산
				50	1 875
7	칠보 산줄기	함경북도 어랑군 탑제산	함경북도 화대군 기암동 뒤산	660	상매봉
				70	1 103
8	민봉 산줄기	함경북도 청진시, 경성군, 무산군 례령동쪽	함경북도 무산군 남산	1 420	곤봉산
				60	1 926
9	경성 산줄기	함경북도 청진시, 경성군 남하석산북쪽	함경북도 경성군 연두봉	810	남하석산
				40	1 738
10	가라지 봉 산줄기	함경북도 회령시, 무산군, 부령군 차유봉동북쪽	함경북도 회령시 장골산	1 100	민사봉
				50	1 428

번호	이 름	구 간		평균높이-m	주요산
		시작된 곳	끝난 곳	길이-km	높이-m
11	철근령 산줄기	함경북도 청진시, 회령시, 부령군 기대봉	함경북도 청진시 고말산	510	선령산
				60	809
12	송진 산줄기	함경북도 경흥군, 회령시, 청진시 조두령북쪽	라선시 화대산	650	송진산
				60	1 146
13	검덕 산줄기	함경남도 단천시, 량강도 운흥군,갑산군 화동령	함경남도 단천시 운주산	1 260	검덕산
				100	2 151
14	대덕 산줄기	함경남도 덕성군, 허천군, 량강도 김형권군 매봉	함경남도 북청군 숫돌봉	1 010	검덕산
				90	1 682
15	거두봉 산줄기	함경남도 신흥군, 덕성군, 량강도 김형권군 배재산	함경남도 신포시 복개봉	1 020	천산대봉
				60	1976
16	함관령 산줄기	함경남도 덕성군, 홍원군, 신흥군 발의봉서쪽	함경남도 함흥시 가칠봉	860	팔봉
				70	1 682
17	북수백 산줄기	함경남도 신흥군,부전군, 량강도 김형권군 명당봉서북쪽	량강도 김정숙군 신중산	1 900	북수백산
				160	2 521
18	매덕령 산줄기	량강도 김형권군,풍서군, 함경남도 부전군 백산북쪽	량강도 풍서군, 김형권군 수침산	1 760	대덕산
				70	2 113
19	백산 산줄기	량강도 삼수군,풍서군 백산서남쪽	량강도 삼수군 고련봉	1 500	백산
				70	1 934
20	련화 산줄기	함경남도 부전군, 장진군, 신흥군 고대산동북쪽	자강도 랑림군 함경남도 부전군 오춘봉	1 800	련화산
				100	2 355
21	백운 산줄기	함경남도 영광군,함주군, 평안남도 대흥군 노란봉	함경남도 정평군 호암산	790	천의산
				60	1 284
22	만풍 산줄기	평안남도 대흥군, 함경남도 요덕군,함주군 사수산	함경남도 정평군,금야군 덕화봉	670	만풍산
				60	734
23	랑림 산줄기	함경남도 영광군,장진군, 평안남도 대흥군 소마대령	자강도 중강군 중지봉	1 540	와갈봉
				250	2 260

번호	이 름	구 간		평균높이-m	주요산
		시작된 곳	끝난 곳	길이-km	높이-m
24	묘향 산줄기	함경남도 장진군, 자강도 룡림군, 평안남도 대흥군 랑림산	평안남도 문덕군, 안주시 성지봉	1 000	웅어수산
				200	2 019
25	적유령 산줄기	자강도 룡림군, 동신군, 평안남도 대흥군 웅어수산	자강도 송원군, 전천군 대바위산	1 290	청학대
				100	1 875
26	비삼봉 산줄기	자강도 룡림군, 랑림군, 성간군 파발령	자강도 전천군 망기산	1 540	비삼봉
				60	1 831
27	백삼봉 산줄기	자강도 화평군, 랑림군, 장강군 사랑봉	자강도 자성군 수류봉	1 132	백삼봉
				100	1 548
28	남사 산줄기	량강도 김형직군, 자강도 랑림군, 화평군 천리산동남쪽	량강도 김정숙군 봉수대	1 600	희색봉
				80	2 185
29	숭적 산줄기	자강도 강계시, 시중군 대웅산	자강도 송원군, 희천시, 평안북도 운산군 우현령동쪽	1 170	숭적산
				130	1 984
30	피난덕 산줄기	평안북도 벽동군, 창성군 비래봉	평안북도 향산군 원통산	830	피난덕산
				100	1 317
31	천마 산줄기	평안북도 의주군 금강산	평안북도 곽산군 릉한산	530	천마산
				110	1 169
32	문수 산줄기	평안북도 천마군, 선천군, 구성시 가인봉동쪽	평안북도 피현군, 염주군 룡골산	350	문수산
				60	741
33	천성 산줄기	평안남도 맹산군, 신양군, 함경남도 요덕군 민봉산	평안남도 순천시, 은산군, 북창군 삿갓봉	610	천성산
				70	1 029
34	강동 산줄기	평안남도 양덕군, 함경남도 수동구 피앗데기	평양시 강동군 봉화산	720	하람산
				100	1 485
35	아호비령 산줄기	평안남도 양덕군, 강원도 천내군, 법동군 두류산	황해북도 개성시 송악산	650	백년산
				200	1 341

번호	이 름	구 간		평균높이-m	주요산
		시작된 곳	끝난 곳	길이-km	높이-m
36	언진 산줄기	황해북도 곡산군, 강원도 판교군 대초봉동북쪽	황해북도 연탄군 주라산	580	대각산
				90	1 278
37	새덕 산줄기	강원도 세포군 623고지	강원도 이천군, 철원군 기대봉	610	새덕산
				60	882
38	명의덕 산줄기	강원도 원산시, 법동군 세고개동쪽	강원도 판교군 무학산	980	명의덕산
				70	1 572
39	멸악 산줄기	황해북도 수안군, 연산군 거리대산동쪽	황해남도 봉천군, 황해북도 린산군 주지봉	340	멸악산
				120	818
40	정방 산줄기	황해북도 신계군, 서흥군 말굴이고개	황해북도 사리원시, 황주군 정방산	420	부인당산
				60	659
41	청룡 산줄기	평안남도 문덕군, 안주시 수리봉	평양시 대성구역, 삼석구역 대성산(장수봉)	270	청룡산
				70	547
42	오석 산줄기	평안남도 숙천군, 평원군, 평성시 강룡산동쪽	남포시 국사봉	210	오석산
				110	566
43	구월 산줄기	황해남도 신천군, 삼천군 까치산	황해남도 은률군 고정산	350	구월산 (사황봉)
				60	954
44	수양 산줄기	황해남도 신천군, 삼천군 까치산	황해남도 배천군, 연안군 룡각산	360	수양산 (설류봉)
				120	946
45	불타 산줄기	황해남도 신천군, 삼천군 까치산	황해남도 룡연군 국사봉	250	불타산
				90	609
46	례봉 산줄기	강원도 세포군 식개산	경기도 양주시 례봉산	690	적근산
				170	1 073
47	굴파령 산줄기	강원도 세포군, 평강군 백암산서쪽	강원도 김화군 교암산	780	백역산
				50	1 109

번호	이 름	구 간		평균높이-m	주요산
		시작된 곳	끝난 곳	길이-km	높이-m
48	앵무봉 산줄기	경기도 포천시, 가평군 수원산동쪽	경기도 파주시 파평산	300	앵무봉
				60	622
49	매봉 산줄기	강원도 고성군, 금강군 매자봉	강원도(남) 춘천시 수리봉	870	구레산
				100	1 352
50	먹포령 산줄기	강원도 금강군, 고성군 매산동남쪽	강원도 창도군 인패동배령남쪽	930	시루봉
				40	1 267
51	향로봉 산줄기	강원도(남) 고성군, 린제군 향로봉	강원도 고성군 월비산	590	향로봉
				40	1 293
52	계방 산줄기	강원도(남) 강릉시, 홍천군, 평창군 오대산의 두로봉	강원도(남) 원주시 황학산	910	계방산
				140	1 577
53	백석 산줄기	강원도(남) 홍천군, 평창군 계방산동쪽	강원도(남) 평창군, 정선군 백운산	1 010	중왕산
				60	1 382
54	가마 산줄기	강원도(남) 홍천군, 평창군 불발현서북쪽	강원도(남) 춘천시 봉화산	700	가마봉
				110	1 192
55	운무 산줄기	강원도(남) 홍천군, 평창군, 횡성군 태기산서북쪽	경기도 양평군 매곡산	610	룡문산
				100	1 157
56	차령 산줄기	경기도 려주군, 충청북도 충주시 오갑산	충청남도 보령시, 서천군 장태봉	330	성대산
				230	624
57	금적 산줄기	충청북도 음성군 보현산	충청북도 보은군, 옥천군 금적산	410	좌구산
				90	657
58	구봉 산줄기	경기도 안성시 칠장산	경기도 김포시 문수산	200	광교산
				140	582
59	오서 산줄기	충청남도 보령시, 청양군 월산	충청남도 당진군 고산봉	200	오서산
				70	791
60	학가 산줄기	경상북도 봉화군 옥석산	경상북도 례천군, 안동시 보문산	580	문수산
				70	1 206

번호	이 름	구 간		평균높이-m	주요산
		시작된 곳	끝난 곳	길이-km	높이-m
61	가야 산줄기	전라북도 무주군, 경상북도 김천시, 경상남도 거창군 대덕산남쪽	경상남도 합천군, 경상북도 고령군 수학산	770	가야산 (원효봉)
				90	1 430
62	금오 산줄기	경상북도 김천시, 경상남도 거창군 수도산	경상북도 구미시 접성산	500	금오산
				70	977
63	덕유 산줄기	경상남도 함양군,거창군, 전라북도 장수군 남덕유산	경상남도 의령군,진주시 망룡산	650	남덕유산
				100	1 507
64	남원 산줄기	전라북도 장수군, 경상남도 함양군 백운산북서쪽	전라북도 남원시 고리봉	620	팔공산
				80	1 151
65	로령 산줄기	충청북도 보은군, 대전시 동구 국사봉	전라남도 함평군 고산봉	440	운장산
				230	1 126
66	계룡 산줄기	충청남도 금산군 열두봉재서쪽	충청남도 공주시 명덕산	360	대둔산
				60	878
67	무등 산줄기	전라북도 정읍시,순창군, 전라남도 장성군 내장산(신선봉)서쪽	전라남도 해남군 달마산	350	무등산
				270	1 187
68	보성 산줄기	전라남도 광양시 매봉	전라남도 강진군 봉대산	490	백운산
				140	1 218
69	경상 산줄기	강원도(남) 태백시 매봉산동쪽	부산시 북구,부산진구 백양산	630	백병산
				340	1 259
70	일월 산줄기	경상북도 영양군 일월산동북쪽	경상북도 안동시 관재	540	일월산
				60	1 219
71	보현 산줄기	경상북도 포항시,청송군 가사령북쪽	경상북도 의성군 봉암산	450	보현산
				110	1 124
72	팔공 산줄기	경상북도 군위군, 청송군, 영천시 석심산	경상북도 의성군,구미시 망경산	470	팔공산
				100	1 192
73	비슬 산줄기	경상북도 영천시, 경주시,청도군 사룡산	경상남도 창녕군,밀양시 덕암산	500	비슬산
				110	1 084

번호	이 름	구 간		평균높이-m	주요산
		시작된 곳	끝난 곳	길이-km	높이-m
74	경주 산줄기	경상북도 경주시,포항시 형산	울산시 동구 봉화재	380	토함산
				70	745
75	남해안 산줄기	경상남도 진해시, 부산시 강서구 보개산	경상남도 사천시 와룡산	400	불모산
				120	802

④ **주요산(봉)**

산이름	봉이름	높이-m	위 치
백두산 (장군봉)		2 750	량강도 삼지연군
	정일봉	1 798	량강도 삼지연군
	만경봉	45	평양시 만경대구역
	관모봉	2 540	함경북도 연사군, 경성군
북수백산		2 521	량강도 풍서군
	차일봉	2 505	함경남도 부전군, 량강도 풍서군
	두운봉	2 485	함경남도 부전군, 량강도 풍서군
남포태산		2 433	량강도 삼지연군, 보천군
련화산		2 355	자강도 랑림군, 함경남도 장진군, 부전군
	궤상봉	2 332	함경북도 어랑군, 량강도 백암군
두류산		2 309	량강도 백암군, 함경남도 단천시
북포태산		2 288	량강도 삼지연군, 보천군
	궤산봉	2 272	함경북도 연사군, 어랑군, 경성군
	와갈봉	2 260	자강도 룡림군, 랑림군
만탑산		2 205	함경북도 길주군, 어랑군
랑림산		2 186	자강도 룡림군, 함경남도 장진군, 평안남도 대흥군
	희색봉	2 185	자강도 랑림군, 량강도 김형직군, 김정숙군
소백산		2 171	량강도 삼지연군
	대각봉	2 164	량강도 삼지연군
간백산		2 162	량강도 삼지연군
검덕산		2 151	함경남도 단천시, 허천군
	사자봉	2 149	량강도 삼지연군

산이름	봉이름	높이-m	위　　치
	관두봉	2 135	량강도 운흥군
	희사봉	2 117	함경남도 덕성군, 량강도 김형권군
	소연지봉	2 114	량강도 삼지연군
웅어수산		2 019	자강도 동신군, 룡림군, 평안남도 대흥군
소백산		2 015	평안남도 녕원군, 대흥군
숭적산		1 978	자강도 전천군, 위원군
한나산		1 950	제주도 제주시, 서귀포시
	무두봉	1 930	량강도 삼지연군
지리산		1 915	경상남도 함양군, 산청군
묘향산 (비로봉)		1 909	평안북도 향산군, 자강도 희천시, 평안남도 녕원군
	청학대	1 875	자강도 동신군, 전천군
	모도봉	1 833	평안남도 대흥군, 함경남도 요덕군
고성산		1 754	함경북도 청진시, 무산군, 부령군
사수산		1 746	함경남도 정평군, 요덕군, 평안남도 대흥군
설악산		1 708	강원도(남) 양양군, 린제군, 속초시
금강산 (비로봉)		1 639	강원도 고성군, 금강군, 통천군
	베개봉	1 621	량강도 삼지연군
덕유산		1 614	전라북도 무주군
계방산		1 577	강원도(남) 홍천군, 평창군
오대산 (비로봉)		1 563	강원도(남) 홍천군, 평창군
태백산		1 561	강원도(남) 태백시, 경상북도 봉화군
	차유봉	1 557	함경북도 무산군
	백삼봉	1 548	자강도 장강군, 화평군
	쌍두봉	1 532	량강도 삼지연군
추애산		1 528	강원도 고산군, 세포군
증산		1 510	량강도 삼지연군, 대홍단군
하람산		1 485	평안남도 양덕군, 황해북도 신평군

산이름	봉이름	높이-m	위　　치
	비래봉	1 470	평안북도 창성군, 벽동군
	청봉	1 456	량강도 삼지연군
가야산		1 430	경상북도 성주군, 경상남도 합천군
	가라지봉	1 418	함경북도 무산군, 회령시
상단산		1 388	함경북도 연사군
백년산		1 341	황해북도 신평군, 강원도 판교군
	북대봉	1 326	평안남도 신양군
	무봉	1 318	량강도 삼지연군
피난덕산		1 317	자강도 송원군
대각산		1 278	황해북도 수안군, 곡산군, 신평군
황룡산		1 268	강원도 안변군, 통천군
민주지산		1 242	충청북도 영동군, 전라북도 무주군
	가칠봉	1 242	강원도(남) 린제군, 양구군
	1237.3고지	1 237.3	강원도 금강군
오가산		1 227	자강도 화평군, 량강도 김형직군
일월산		1 219	경상북도 영양군
백운산		1 218	전라남도 광양시
	1211고지	1 211	강원도 금강군
무등산		1 187	광주시, 전라남도 화순군
천마산		1 169	평안북도 천마군, 대관군
송진산		1 146	라선시, 함경북도 경흥군
운장산		1 126	전라북도 진안군
보현산		1 124	경상북도 청송군, 영천시
언진산		1 120	황해북도 연산군, 수안군
비슬산		1 084	대구시, 경상북도 청도군
백운산		1 077	함경남도 함주군, 영광군
조개덕산		1 072	평안남도 양덕군
속리산 (천황봉)		1 058	충청북도 보은군, 경상북도 상주시
	곤장덕	1 050	량강도 보천군
	성인봉	984	경상북도 울릉군

산이름	봉이름	높이-m	위　　치
금오산		977	경상북도 구미시
구월산		954	황해남도 은률군, 안악군
수양산 (설류봉)		946	황해남도 해주시, 신원군
설봉산		942	강원도 고산군, 안변군
대둔산		878	충청남도 론산시, 전라북도 완주군
북한산 (백운대)		836	서울시 도봉구, 경기도 고양시
멸악산		818	황해북도 린산군, 평산군
	보로지봉	814	라선시, 함경북도 경흥군
불모산		802	경상남도 창원시, 김해시, 진해시
	구재봉	768	경상남도 하동군
장수산		745	황해남도 재령군, 신원군
수룡산		716	황해북도 토산군, 장풍군
칠보산 (천불봉)		659	함경북도 명천군
관악산		629	서울시 관악구, 경기도 파천시
지남산		627	황해남도 신천군, 벽성군
불타산		609	황해남도 장연군, 룡연군
오석산		566	남포시 룡강군, 온천군
청룡산		547	평안남도 평성시
	영웅고지	527	강원도 김화군
송악산		490	황해북도 개성시
정방산		481	황해북도 사리원시, 황주군
월비산		456	강원도 고성군
선봉산		405	라선시
대보산		372	평양시 만경대구역, 남포시 천리마구역
	351고지	351	강원도 고성군
북악산		342	서울시 종로구
룡악산		293	평양시 만경대구역
은파산		284	황해남도 벽성군

산이름	봉이름	높이-m	위 치
	오산덕	280	함경북도 회령시
대성산 (장수봉)		270	평양시 대성구역, 삼석구역
남산		262	서울시 중구, 룡산구
왕재산		239	함경북도 온성군
대덕산		236	황해북도 개성시, 장풍군
봉화산		196	평양시 강동군
	주작봉	184	평양시 대성구역
고말산		183	함경북도 청진시
경암산		140	황해북도 사리원시
월미산		105	인천시
자남산		104	황해북도 개성시
	모란봉	95	평양시 모란봉구역, 중구역
	문수봉	82	평양시 동대원구역, 대동강구역
주남산		77	강원도 원산시
남산		58	강원도 원산시
룡남산		47	평양시 대성구역

⑤ **주요고개**

이 름	높이-m	위 치
장진령	1 870	함경남도 부전군, 량강도 김형권군
동점령	1 861	량강도 갑산군
청산령	1 797	함경남도 부전군, 량강도 삼수군
사지평령	1 763	량강도 보천군, 백암군
남설령	1 762	량강도 운흥군, 백암군
피수령	1 727	량강도 김형권군, 함경남도 부전군
광성령	1 719	자강도 룡림군, 평안남도 대흥군
지초령	1 703	함경남도 부전군, 자강도 랑림군
메물령	1 693	함경남도 장진군, 부전군
린산령	1 688	함경북도 명간군, 어랑군
황들령	1 686	량강도 김형직군, 김정숙군
천화령	1 683	량강도 갑산군, 함경남도 단천시
화동령	1 681	량강도 갑산군, 운흥군

이 름	높이-m	위 치
마대령	1 673	함경남도 장진군, 평안남도 대흥군
설린령	1 663	량강도 풍서군, 함경남도 부전군
불개미령	1 657	량강도 김형권군, 함경남도 신흥군
금패령	1 637	량강도 김형권군, 함경남도 신흥군
아브작령	1 631	량강도 백암군, 보천군
관동령	1 587	량강도 삼수군
어은령	1 579	량강도 삼수군, 풍서군
설매령	1 552	함경남도 부전군, 자강도 랑림군
새길령	1 551	자강도 랑림군
늪수령	1 525	함경남도 장진군
초계수령	1 521	량강도 백암군, 대홍단군
덕유대령	1 501	자강도 룡림군, 랑림군
황수령	1 475	자강도 장강군, 랑림군
설한령	1 433	자강도 룡림군, 함경남도 장진군
허항령	1 402	량강도 삼지연군
혜문령	1 397	량강도 삼수군, 갑산군
불개미령	1 386	량강도 김형직군, 자강도 화평군
허화령	1 382	량강도 김형권군
복골령	1 373	자강도 랑림군
한태령	1 356	평안남도 대흥군, 함경남도 장진군
부전령	1 355	함경남도 신흥군, 부전군
후치령	1 325	함경남도 덕성군, 량강도 김형권군
가릉령	1 324	자강도 화평군, 랑림군
황초령	1 208	함경남도 영광군, 장진군
검산령	1 130	함경남도 함주군, 평안남도 대흥군
오가산령	1 119	자강도 화평군, 량강도 김형직군
갑현령 (겹고개)	1 003	자강도 룡림군, 동신군
직동령	932	강원도 금강군
대관령	865	강원도(남) 강릉시, 평창군

이 름	높이-m	위 치
온정령	857	강원도 고성군, 금강군
명문고개	809	자강도 송원군, 전천군
마식령	768	강원도 문천시, 법동군
륙십령	734	전라북도 장수군, 경상남도 함양군
마천령	709	함경북도 김책시, 함경남도 단천시
철령	677	강원도 고산군, 회양군
아호비령	648	강원도 법동군, 평안남도 양덕군
우현령	622	자강도 송원군, 평안북도 운산군
알일령	621	평안남도 개천시, 덕천시
무산령	613	함경북도 회령시, 부령군
추가령	600	강원도 세포군
거차령	566	평안남도 양덕군, 함경남도 수동구
문경고개 (리화령)	548	경상북도 문경시, 충청북도 괴산군
함관령	462	함경남도 함흥시, 홍원군
하령	382	전라남도 담양군, 전라북도 순창군
저슬령	352	라선시
미륵고개	322	평안남도 은산군, 북창군
군장고개	216	황해북도 린산군
추풍령	200	충청북도 영동군, 경상북도 김천시
화장고개	195	황해북도 개성시, 장풍군

⑥ 고 원

이 름	평균높이-m	면적-km^2	위 치
백무고원	1 260	6 520	백두고원과 무산고원
백두고원	1 370	4 420	운총강과 서두수사이의 현무암대지
백두삼천리벌	960	170	백두고원의 대홍단군에 펼쳐진 벌
무산고원	1 050	2 100	함경북도 무산군과 연사군일대

이 름	평균높이-m	면적-km^2	위 치
개마고원	1 340	14 300	압록강과 운총강, 랑림산줄기, 부전령산줄기로 둘러싸인 륭기고원
장진고원	1 410	1 890	함경남도 장진군
부전고원	1 490	1 770	함경남도 부전군
랑림고원	1 370	2 060	자강도 랑림군
풍산고원	1 490	3 090	량강도 김형권군과 풍서군
평강-철원고원	320	600	강원도 평강, 철원일대의 현무암대지
령서고원	750	4 740	태백산줄기서쪽 린제계선부터 소백산줄기사이의 륭기고원
진안고원	330	290	로령산줄기와 소백산줄기사이의 고원
신계-곡산벌(미루벌)	200	420	황해북도 신계, 곡산일대의 현무암대지

⑦ **주요벌**

이 름	면적-km^2	위 치
공화국북반부의 벌		
재령벌	1 300	황해남도 재령군과 안악군을 중심으로 재령강류역에 펼쳐진 벌
연백벌	1 190	황해남도 연안, 배천, 청단군일대에 펼쳐진 벌
평양벌	950	평양시 만경대, 룡성구역과 강남군, 황해북도 승호, 중화군일대의 언덕벌
열두삼천리벌	760	평안남도 안주시와 문덕, 숙천, 평원군일대에 펼쳐진 벌
함흥벌	600	함경남도 함흥시, 함주, 정평군의 성천강하류와 광포강류역일대에 펼쳐진 벌
온천벌	540	남포시 온천군을 중심으로 평안남도 증산군일대에 있는 벌
룡천벌	450	평안북도 룡천군을 중심으로 신의주시, 염주군일대에 있는 벌

이 름	면적-km^2	위 치
금야벌	400	함경남도 금야군, 고원군일대의 금야강과 덕지강하류류역에 있는 벌
대동벌	310	평안남도 대동군 대동읍을 중심으로 순화강류역에 있는 벌
황주긴등벌	290	황해북도 황주군의 매상천과 황주천하류일대에 펼쳐진 벌
강동벌	260	평양시 강동군서부와 평안남도 평성시동부의 대동강중류류역에 있는 벌
룡강벌	240	남포시 룡강군, 항구구역의 대동강어구와 인황천, 서천강류역에 있는 벌
태탄벌	240	황해남도 태탄군의 광탄천류역에 있는 벌
염주벌	210	평안북도 염주군, 동림군의 전장천하류류역에 있는 벌
화진벌	200	평안남도 평원군서남쪽바다가와 문흥천류역에 있는 벌
은률벌	200	황해남도 은률군의 한일천과 한이천류역에 있는 벌
순안벌	190	평양시 순안구역을 중심으로 보통강중류류역에 있는 벌
청산벌	180	남포시 강서구역 청산리를 중심으로 대동강과 그의 지류 봉상강류역에 있는 벌
운전벌	180	평안북도 운전군일대의 청천강하류 북쪽기슭에 있는 벌
은천벌	180	황해남도 은천군의 대동강어구 남쪽기슭에 있는 벌
철산벌	170	평안북도 철산군의 인흥천과 동림군의 청강하류류역에 있는 벌
고산벌	170	강원도 고산군의 안변남대천중류류역에 있는 벌
강령벌	170	황해남도 강령군 강령읍을 중심으로 강령반도중부에 있는 벌

이 름	면적-km^2	위 치
정주벌	160	평안북도 정주시를 중심으로 달천강류역에 있는 벌
장연벌	160	황해남도 장연군 장연읍을 중심으로 장연남대천하류류역에 있는 벌
선천벌	150	평안북도 선천군의 바다가에 있는 벌
취야벌	150	황해남도 벽성군 벽성읍을 중심으로 취야천류역에 있는 벌
길주벌	150	함경북도 길주군과 화대군의 길주남대천하류류역에 있는 벌
옹진벌	150	황해남도 옹진군 옹진읍을 중심으로 옹진반도의 중부에 있는 벌
곽산벌	150	평안북도 곽산군 곽산읍을 중심으로 바다가에 있는 벌
과일벌	140	황해남도 과일군 과일읍을 중심으로 남천류역에 있는 벌
만진벌	130	황해남도 옹진군 만진리를 중심으로 옹진반도서부에 있는 벌
어랑벌	130	함경북도 어랑군 어랑읍을 중심으로 어랑천과 주남천, 주북천하류류역에 있는 벌
신창벌	130	함경남도 북청군을 중심으로 북청강하류류역에 있는 벌
의주벌	120	평안북도 의주군 의주읍을 중심으로 압록강하류남쪽기슭에 있는 벌
룡연벌	120	황해남도 룡연군의 남동쪽바다가에 있는 벌
풍덕벌	110	황해북도 개성시 남부 례성강하류류역과 바다가에 있는 벌
통천벌	110	강원도 통천군의 광교천, 십이현천, 고성군의 렴성천류역에 있는 벌
두만강어구벌	110	라선시 두만강어구에 있는 벌
박천벌	100	평안북도 박천군의 청천강과 대령강하류류역에 있는 벌

이 름	면적-km^2	위 치
안변벌	100	강원도 안변군의 남대천하류류역에 있는 벌
경원벌	100	함경북도 경원군 경원읍을 중심으로 두만강기슭에 있는 벌
남조선의 벌		
호남벌	1 860	전라북도 익산시, 김제시를 중심으로 금강, 만경강, 동진강하류류역에 있는 벌
전남벌	960	전라남도 령암군, 라주시, 담양군일대의 영산강류역에 있는 벌
평택벌	850	경기도서남쪽의 평택시를 중심으로 안성천류역에 있는 벌
서울벌	600	서울시를 중심으로 한강하류류역에 있는 벌
김포벌	600	서울시, 인천시, 경기도 김포, 고양, 파주, 부천시일대의 한강하류류역에 있는 벌
림진강어구벌	500	황해북도 개성시와 경기도 파주시의 림진강과 그 지류 사천강하류류역에 있는 벌
례당벌	500	충청남도 례산군을 중심으로 당진군, 아산시, 홍성군일대의 삽교천류역에 있는 벌
론산벌	500	충청남도 론산시를 중심으로 금강과 그 지류 론산천류역에 있는 벌
금호벌	450	대구시를 중심으로 락동강지류 금호강하류류역에 있는 벌
서산벌	320	충청남도 서산시로부터 남쪽바다가에 있는 벌
청주벌	290	충청북도 청주시를 중심으로 금강의 지류 미호천하류류역에 있는 벌
령광벌	260	전라남도 령광군, 전라북도 고창군의 불갑천과 와탄천하류류역에 있는 벌
김해벌	240	경상남도의 남동쪽 락동강하류류역에 있는 벌
내포벌	230	충청남도 서천군, 부여군의 금강하류 북쪽기슭에 있는 벌

이 름	면적-km^2	위 치
창원벌	170	경상남도 창원, 김해, 밀양시의 락동강하류 류역에 있는 벌
인천벌	170	인천시와 경기도 시흥시의 바다가에 있는 벌
온양벌	160	충청남도 아산시를 중심으로 삽교천의 지류 고분다리천류역에 있는 벌
유성벌	150	대전시를 중심으로 금강의 지류 갑천류역에 있는 벌
위천벌	140	경상북도 의성군 서남부의 락동강지류 위천류역에 있는 벌
부여벌	120	충청남도 부여군 부여읍을 중심으로 금강의 하류와 그의 지류 금천류역에 있는 벌
강진벌	110	전라남도 강진군, 장흥군의 탐진강하류류역에 있는 벌
대천벌	100	충청남도 보령시 대천천하류류역에 있는 벌
고창벌	100	전라북도 고창군의 인천강상류에 있는 벌
령산벌	100	경상남도 창녕군 령산면을 중심으로 락동강지류 계성천하류류역에 있는 벌

⑧ **주요분지**

이 름	크기-km		바닥높이-m	중심부위치
	동서	남북		
녕원분지	23	22	200	평안남도 녕원군 녕원읍
덕천분지	28	23	140	〃 덕천시
북창분지	23	22	110	〃 북창군 북창읍
성천분지	15	17	60	〃 성천군 성천읍
순천분지	26	24	50	〃 순천시
대관분지	31	34	200	평안북도 대관군 대관읍
구성분지	21	30	70	〃 구성시
태천분지	17	15	40	〃 태천군 태천읍
강계분지	26	19	300	자강도 강계시
희천분지	11	10	140	〃 희천시

이 름	크기-km		바닥높이-m	중심부위치
	동서	남북		
송화분지	10	11	70	황해남도 송화군 송화읍
률라리분지	10	7	110	〃 신원군 률라리
량합리분지	10	14	70	황해북도 금천군 량합리
개성분지	5	6	40	〃 개성시
사동리분지	5	8	250	강원도 판교군 사동리
이천분지	30	25	110	〃 이천군 이천읍
회양분지	27	22	360	〃 회양군 회양읍
회령분지	22	16	230	함경북도 회령시
리천분지	22	34	40	경기도 리천시
만대리분지	8	11	410	강원도(남) 양구군
춘천분지	20	22	70	〃 춘천시
영동분지	25	27	120	충청북도 영동군 영동읍
대전분지	26	36	40	대전시
무주분지	31	27	200	전라북도 무주군 무주읍
남원분지	25	13	90	〃 남원시
구례분지	28	35	30	전라남도 구례군 구례읍
영주분지	36	40	140	경상북도 영주시
룡궁분지	28	12	70	〃 례천군 룡궁면
안동분지	44	43	100	〃 안동시
영천분지	40	39	90	〃 영천시
김천분지	29	33	70	〃 김천시
함양분지	26	26	130	경상남도 함양군 함양읍
함안분지	30	25	10	〃 〃 가야읍
락동강분지	130	200	50	경상북도, 경상남도

⑨ **주요반도**

이 름	길이-km	너 비		위 치
		넓은 곳-km	좁은 곳-km	
조선동해안				
라진반도	7	3	0.7	라선시
리진반도	4	2	1	함경북도 청진시
호도반도	17	4	0.4	함경남도 금야군
양화반도	7	평균너비 4		〃 신포시
갈마반도	6	평균너비 1		강원도 원산시
송전반도	8	6	0.6	〃 문천시
영일반도	16	평균너비 6		경상북도 포항시
수정반도	9	6	0.9	경상남도 마산시
울산반도	7	4	2.1	울산시 동구
조선서해안				
철산반도	24	평균너비 9		평안북도 철산군
비파반도	11	6	0.7	황해남도 과일군
금산포반도	8	평균너비 2		〃 은률군
룡연반도	21	평균너비 7		〃 룡연군
옹진반도	58	평균너비 51		〃 옹진군, 강령군, 벽성군, 태탄군
강령반도	48	20	0.7	〃 강령군, 벽성군
읍저반도	29	18	6.5	〃 옹진군
마산반도	17	12	5	〃 〃
연안반도	15	14	5.6	〃 연안군
남양반도	20	14	5	경기도 화성시
태안반도	30	25	6.6	충청남도 서산시, 태안군
월호반도	9	6	0.7	〃 서천군
변산반도	25	평균너비 14		전라북도 부안군
림치반도	30	10	0.3	전라남도 무안군, 신안군

이 름	길이-km	이 름		길이-km
		넓은 곳-km	좁은 곳-km	
조선남해안				
해남반도	39	23	9.3	전라남도 해남군, 강진군
화원반도	44	9	2.7	〃 〃
대신반도	6	4	0.2	부산시 서구
통영반도	20	12	0.7	경상남도 통영시, 고성군
장흥반도	22	평균너비 14		전라남도 장흥군, 강진군
고흥반도	46	29	2.8	〃 고흥군, 보성군
려수반도	35	21	3.8	〃 려수시, 순천시
제주도				
신양반도	2	1	0.2	제주도 서귀포시 대정읍
성산반도	3	1	0.1	〃 〃 성산읍

⑩ **주요동굴**

이름	길이-m	위 치
룡문대굴	6 000	평안북도 구장군
백령대굴	5 000(원굴 950)	평안북도 구장군
오봉리동굴	6 580(원굴 1 300)	평안남도 순천시 오봉리
금녕사굴	600	제주도 제주시
운포동굴	480	함경남도 홍원군
성류굴	470	경상북도 울진군
룡원동굴	400	평안남도 개천시
금녕굴	360	제주도 제주시
상초동굴	200	평안북도 구장군
협재굴	150	제주도 제주시
통통굴	30	평안남도 북창군
금강굴	20	함경북도 명천군
덕흥박쥐굴	15	강원도 문천시
단군굴	12	평안북도 향산군

이름	길이-m	위 치
청도해식굴	10	함경남도 홍원군
해칠보달문	높이 10	함경북도 화대군

2) 세계의 지형자료

① 주요산(봉)

아시아주의 주요산(봉)

산이름	봉이름	높이-m	위 치
	주물랑마봉	8 848	중국 시짱자치구, 네팔동부에 있는 산
	챠오걸리봉	8 611	중국 신쟝위그루자치구, 카슈미르 지역에 있는 산
깐첸쟝가산		8 585	네팔동부, 인디아동북부에 있는 산
다울라기리산		8 221	네팔북부에 있는 산
낭가파르바트산		8 126	카슈미르지역에 있는 산
무쯔타거산		7 723	중국서부 신쟝위그루자치구와 시짱자치구사이에 있는 산
티리츠미르산		7 690	파키스탄북부에 있는 산
궁가산		7 556	중국남부 쓰천성서부에 있는 산
	꼼무니즘봉	7 495	따쥐끼스딴에 있는 봉
	뽀베다봉	7 439	끼르기즈스딴동북부, 중국북서부에 있는 봉
	레닌봉	7 134	끼르기즈스딴남부, 따쥐끼스딴 북부에 있는 봉
	니엔칭탕굴라봉	7 111	중국서남부에 있는 봉
엘브루쓰산		5 642	로씨야의 남서부, 그루지야와의 경계에 있는 산
대아그르산		5 165	뛰르끼예동부에 있는 산
자르드산		4 548	이란서부에 있는 산
벨루하산		4 506	로씨야남부, 까자흐스딴북부에 있는 산
까츠까르산		3 937	뛰르끼예북동부에 있는 산
데미르까즈끄산		3 726	뛰르끼예남부에 있는 산

유럽주의 주요산(봉)

산이름	봉이름	높이-m	위 치
블랑산		4 807	이딸리아의 서북부, 프랑스동부 국경지대에 있는 산
로자산		4 634	이딸리아의 서북부, 스위스남부 국경지대에 있는 산
	핀스테라르봉	4 274	스위스남부에 있는 산
바르대제끄랭산		4 102	프랑스동부에 있는 산
베르니나산		4 049	이딸리아북부, 스위스동남부에 있는 산
그로스글로크네르산		3 797	오스트리아서남부에 있는 산
물라쎈산		3 478	에스빠냐남부에 있는 산
	아네또봉	3 404	에스빠냐동북부에 있는 산
무쌀라산		2 925	벌가리아서부에 있는 산
올림보스산		2 917	그리스의 동부에 있는 산
꼬르노산		2 914	이딸리아중부에 있는 산
뜨리글라브산		2 863	슬로베니아북서부에 있는 산
게를라홉스끼슈찌뜨산		2 655	슬로벤스꼬북부에 있는 산
	몰도뱌누봉	2 543	로므니아중부에 있는 산
	갈회봉	2 468	노르웨이의 남부에 있는 산
보떼브산		2 376	벌가리아의 중부에 있는 산
나로드나야산		1 895	로씨야의 서북부에 있는 산
야만따우산		1 640	로씨야의 서남부에 있는 산
브로켄산		1 142	도이췰란드중부에 있는 산

아프리카주의 주요산(봉)

산이름	봉이름	높이-m	위 치
케니아산		5 199	케니아의 중부에 있는 산
루웬조리산		5 109	민주꽁고동부와 우간다남서부에 있는 산
엘곤산		4 321	우간다동부에 있는 산
투브깔산		4 165	마로끄서부에 있는 산
	카트킨봉	3 660	남아프리카동부, 레소토동부에 있는 산
타바나은틀레니아나산		3 482	레소토동부에 있는 산

산이름	봉이름	높이-m	위 치
에미꾸씨산		3 415	챠드북부에 있는 산
쑤르스산		3 299	레소토동북부에 있는 산
룽궤산		3 175	탄자니아남서부에 있는 산
마라산		3 088	수단서부에 있는 산
	내쥬봉	3 069	레유니옹섬에 있는 산
타하트산		2 918	알제리남부에 있는 산
마루무꾸뜨루산		2 876	마다가스까르북부에 있는 산
모꼬산		2 610	앙골라서부에 있는 산
브란드산		2 606	나미비아서부에 있는 산
쉘리아산		2 328	알제리북동부에 있는 산

북아메리카주의 주요산(봉)

산이름	봉이름	높이-m	위 치
머킨리산		6 194	얼래쓰커중부에 있는 산
러우건산		5 959	얼래쓰커남동부에 있는 산
휘트니산		4 418	미국남서부에 있는 산
엘버트산		4 399	미국중서부에 있는 산
워딩턴산		4 042	카나다남서부에 있는 산
로브쓴산		3 954	카나다남서부에 있는 산
뻬냐네바다산		3 644	메히꼬의 동부에 있는 산
두아르떼산		3 175	도미니까중부에 있는 산
쵸레라스산		3 150	메히꼬중부에 있는 산
싼따아고산		2 826	빠나마서부에 있는 산
미첼산		2 037	미국동부에 있는 산
	뚜르끼노봉	1 974	꾸바남부에 있는 산

남아메리카주의 주요산(봉)

산이름	봉이름	높이-m	위 치
아꼰까과산		6 960	아르헨띠나서부에 있는 산
일리마니산		6 882	볼리비아서부에 있는 산
오호스델쌀라도산		6 880	칠레동부, 아르헨띠나서부에 있는 산
보네떼산		6 872	아르헨띠나서북부에 있는 산
싸하마산		6 780	볼리비아서부에 있는 산
우아쓰까란산		6 768	뻬루서부에 있는 산

산이름	봉이름	높이-m	위 치
갈란산		6 600	아르헨띠나북서부에 있는 산
일랴뿌산		6 485	볼리비아서부에 있는 산
꼬로뿌나산		6 425	뻬루남서부에 있는 산
쌀깐따이산		6 271	뻬루남부에 있는 산
침보라쏘산		6 267	에꽈도르중부에 있는 산
따꼬라산		5 950	뻬루남부에 있는 산
	끄리스또발꼴론봉	5 775	꼴롬비아북부에 있는 산
싼발렌띤산		4 058	칠레남부에 있는 산
아우안떼뿌이산		2 950	베네수엘라동남부에 있는 산
	방데이라봉	2 890	브라질동부에 있는 산
로라이마산		2 810	베네수엘라동부에 있는 산

오세안주의 주요산(봉)

산이름	봉이름	높이-m	위 치
윌헬름산		4 509	파푸아뉴기니아중부에 있는 산
마우나케아산		4 205	하와이섬에 있는 산
빅토리어산		4 073	파푸아뉴기니아남동부에 있는 산
쿠크산		3 754	뉴질랜드 싸우스섬중부에 있는 산
에그몬트산		2 518	뉴질랜드 노스섬에 있는 산
오로헤나산		2 241	따히띠섬에 있는 산
코지아쓰커우산		2 230	오스트랄리아남동부에 있는 산
	타브웨마사나봉	1 811	바누아투에 있는 산
빠니에산		1 628	누벨깔레도니섬에 있는 산
카와이키니산		1 576	하와이제도 카우아이섬에 있는 산
우드로프산		1 440	오스트랄리아중부에 있는 산
브루쓰산		1 235	오스트랄리아서부에 있는 산

남극대륙의 주요산(봉)

산이름	높이-m	위 치
빈슨산지	5 140	엘스워스땅에 있는 산
커크패트리크산	4 528	로쓰얼음벌에 있는 산
앤드루잭슨산	4 191	남극대륙반도에 있는 산
뵈르테르카카산	3 630	드론닝매위드땅에 있는 산
멘지스산	3 355	머크로버트슨땅에 있는 산
스티벤스산	2 066	로운너얼음벌에 있는 산

② 주요화산

아시아주의 주요화산

산이름	높이-m	위 치
다마반드산	5 604	이란북부에 있는 산
클류쳅쓰까야쏩까화산	4 750	로씨야 깜챠뜨까반도에 있는 산
에르쥐야스산	3 916	뛰르끼예중부에 있는 산
께린찌산	3 805	인도네시아 쑤마뜨라섬에 있는 산
후지산	3 776	일본 혼슈에 있는 산
쎄메루산	3 676	인도네시아 쟈와섬에 있는 산
라웅산	3 332	인도네시아 쟈와섬동부에 있는 산
뎀뽀산	3 159	인도네시아 쑤마뜨라섬에 있는 산
아뽀산	2 954	필리핀 민다나오섬에 있는 산
마욘산	2 421	필리핀 루손섬남부에 있는 산
구쥬산	1 788	일본 규슈에 있는 산

유럽주의 주요화산

산이름	높이-m	위 치
에뜨나산	3 340	이딸리아남부 씨칠리아섬에 있는 산
베에렌산	2 341	노르웨이 얀마위엔섬에 있는 산
환나달쓰봉	2 119	이슬란드남부에 있는 산
헤클라산	1 491	이슬란드남부에 있는 산
베주비오산	1 281	이딸리아중부에 있는 산
쓰뜨롬볼리산	926	이딸리아 리빠리제도에 있는 산
불까노산	499	이딸리아 리빠리제도에 있는 산

아프리카주의 주요화산

산이름	높이-m	위 치
킬리만쟈로산	5 895	탄자니아북동부에 있는 산
메루산	4 567	탄자니아북동부에 있는 산
까리심비화산	4 507	민주꽁고동부, 르완다북서부에 있는 산
까메룬산	4 070	까메룬서남부에 있는 산
떼이데봉	3 718	까나리아제도 떼네리페섬에 있는 산
뚜씨데봉	3 265	챠드북부에 있는 산
포구산	2 829	베르데갑제도의 포구섬에 있는 산
푸르내즈봉	2 631	마다가스까르의 동쪽 레유니옹섬에 있는 산
까르떼레화산	2 560	꼬모르제도의 대꼬모르섬에 있는 산
두비산	1 250	에리트레아남부에 있는 산
텔레키화산	646	케니아의 북서부에 있는 산

북아메리카주의 주요화산

산이름	높이-m	위 치
오리사바산	5 747	메히꼬의 남동부에 있는 산
레이니어산	4 392	미국서북부에 있는 산

산이름	높이-m	위 치
쇄스터산	4 317	미국서부에 있는 산
따후물끄산	4 217	과떼말라서부에 있는 산
이라쑤화산	3 432	끄스따리까중부에 있는 산
베이커산	3 285	미국북서부에 있는 산
쉬샬딘화산	2 857	얼루트렬도 우니매크섬에 있는 산
베니애미노프화산	2 507	얼래쓰커반도에 있는 산
싼따아나산	2 381	엘쌀바도르에 있는 산
머쿠쉰화산	2 036	얼루트렬도의 우널래쓰커섬에 있는 산
아쌀끄산	1 885	엘쌀바도르에 있는 산
쁠레산	1 397	소안띨제도 마르띠니끄섬에 있는 산

남아메리카주의 주요화산

산이름	높이-m	위 치
률랴일랴끄화산	6 723	칠레와 아르헨띠나북부국경에 있는 산
싼뻬드로화산	6 159	칠레동북부에 있는 산
끄또빡씨화산	5 896	에꽈도르중부에 있는 산
올랴구에화산	5 869	볼리비아남서부 칠레와의 국경에 있는 산
미스띠화산	5 821	뻬루남부에 있는 산
뚜뚜빠까화산	5 806	뻬루남부에 있는 산
루이스산	5 400	꼴롬비아서부에 있는 산
똘리마산	5 215	꼴롬비아서부에 있는 산
도무요화산	4 780	아르헨띠나서부에 있는 산
뿌라쎄화산	4 646	꼴롬비아남서부에 있는 산
라닌화산	3 776	아르헨띠나서부, 칠레동부국경에 있는 산
오쏘르노화산	2 660	칠레중부에 있는 산
민친마비다화산	2 470	칠레중부에 있는 산
버니산	1 750	칠레남부에 있는 산

오세안주의 주요화산

산이름	높이-m	위 치
마우나로아산	4 170	하와이섬에 있는 산
루어페후산	2 797	뉴질랜드 노스섬에 있는 산
발비산	2 743	파푸아뉴기니아 부건빌섬에 있는 산
할레아칼라화산	2 500	하와이제도 마우이섬에 있는 산
울라완산	2 300	파푸아뉴기니아 뉴브리튼섬에 있는 산
빅토리산	1 856	파푸아뉴기니아남동부에 있는 산
킬라우에아화산	1 247	하와이섬에 있는 산
태러위러산	1 111	뉴질랜드 노스섬에 있는 산

남극대륙의 주요화산

산이름	높이-m	위 치
에리버스산	3 794	남극대륙남서부 로쓰섬에 있는 산

3. 기후자료

1) 우리 나라 주요지방의 월평균기온

도(특별시)소재지 월평균기온(℃)

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	년
평양	-5.9	-3.0	3.2	10.6	16.3	21.1	24.2	24.2	18.9	11.9	4.2	-3.0	10.2
신의주	-6.8	-3.5	2.7	9.6	15.3	20.2	23.6	24.0	18.8	11.6	3.2	-4.1	9.6
평성	-6.6	-3.4	2.7	10.1	15.8	20.7	23.8	23.9	18.5	11.3	3.4	-3.8	9.7
사리원	-5.1	-2.7	3.3	10.7	16.4	21.2	24.2	24.3	19.2	12.4	4.7	-2.2	10.5
해주	-3.4	-1.4	4.1	10.5	15.7	20.4	23.5	24.5	20.0	13.6	6.1	-0.6	11.1
강계	-12.4	-7.7	0.4	8.9	15.1	19.9	23.2	22.5	15.9	8.2	-0.6	-9.2	7.0
혜산	-16.6	-12.0	-3.2	5.8	12.1	16.9	20.6	19.8	12.9	5.1	-4.4	-13.9	3.6
청진	-5.5	-3.7	1.1	7.0	11.8	15.5	20.0	21.5	17.3	10.9	3.5	-2.6	8.1
함흥	-4.2	-2.1	3.1	9.9	15.2	18.7	22.3	22.8	18.1	12.1	4.8	-1.2	10.0
원산	-2.3	-0.8	3.9	16.6	15.8	19.1	22.7	23.2	18.8	13.3	6.6	0.7	11.0
남포	-4.8	-2.5	3.1	10.2	15.9	20.6	23.8	24.2	19.6	13.0	5.2	-1.8	10.5
라선	-7.3	-5.0	0.2	6.1	10.9	14.9	19.5	21.1	16.6	9.7	1.7	-4.6	7.0

주요지방의 월평균기온(℃)

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	년
덕천	-8.4	-4.5	2.2	9.7	15.5	20.3	23.3	23.2	17.5	10.2	2.3	-5.2	8.8
양덕	-8.4	-5.4	1.1	8.4	14.3	19.1	22.4	22.3	16.6	9.4	2.0	-5.2	8.1
성천	-6.9	-3.6	2.8	10.3	16.1	21.0	24.1	24.0	18.5	11.3	3.5	-3.8	9.8
안주	-7.3	-4.0	2.3	9.6	15.3	20.3	23.7	23.8	18.4	11.2	3.1	-4.1	9.4
구성	-7.6	-4.1	2.2	9.5	15.5	20.3	23.5	23.6	18.1	10.7	2.4	-4.8	9.1
향산	-8.5	-4.6	2.2	9.9	15.7	20.6	23.7	23.5	17.8	10.5	2.3	-5.4	9.0
황주	-5.9	-3.1	3.1	10.6	16.4	21.4	24.5	24.5	19.0	12.0	4.3	-2.8	10.3
곡산	-7.1	-3.8	2.7	10.1	15.7	20.6	23.4	23.6	18.2	11.3	3.6	-3.7	9.6
개성	-4.1	-1.7	3.9	10.5	15.7	20.5	23.7	24.2	19.4	12.8	5.3	-1.4	10.7
신천	-5.7	-2.8	3.2	10.3	16.0	20.9	24.0	24.0	18.5	11.9	4.5	-2.4	10.2
룡연	-2.9	-1.2	3.4	9.2	14.0	18.8	22.6	23.6	19.2	13.2	6.5	0.2	10.6
중강	-16.2	-10.7	-1.1	7.9	14.2	19.1	22.6	21.5	14.6	6.7	-2.7	-12.5	5.3
만포	-11.6	-7.2	0.8	9.2	15.3	20.0	23.3	22.5	16.2	8.6	-0.2	-8.3	7.4
희천	-9.0	-5.1	1.7	9.2	15.1	20.2	23.4	23.2	17.1	9.6	1.4	-6.1	8.4
삼지연	-17.5	-14.7	-8.1	1.0	7.6	12.4	16.1	15.4	8.9	1.6	-7.1	-14.5	0.1
백두산밀영	-18.8	-15.8	-9.1	-0.2	6.5	11.6	15.6	14.8	8.0	0.2	-8.3	-16.0	-1.0
백암	-17.4	-14.0	-6.5	2.4	8.6	13.5	17.4	16.6	10.0	2.6	-6.1	-14.4	1.1
회령	-11.4	-7.8	-0.9	7.2	13.4	17.5	21.1	21.0	14.9	7.4	-1.4	-8.8	6.0
김책	-4.0	-2.4	2.0	7.6	12.1	15.8	20.3	21.8	17.9	12.0	4.9	-1.2	8.9

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	년
북청	-4.8	-2.6	2.4	9.1	14.4	18.0	21.8	22.4	17.6	11.4	4.3	-1.9	9.3
부전	-16.4	-13.5	-6.5	2.0	7.8	12.8	16.6	16.3	10.1	2.9	-5.3	-13.2	1.1
고성	-0.9	0.1	4.6	11.1	16.0	19.2	22.8	23.4	19.3	14.2	7.9	2.2	11.7
평강	-7.3	-4.5	1.7	8.8	14.4	19.1	22.2	22.3	17.1	10.5	2.9	-4.0	8.6
강릉	0.3	1.4	5.9	12.6	17.6	20.6	24.1	24.4	20.1	15.1	9.0	3.3	12.9
서울	-2.5	-0.3	5.2	12.1	17.4	21.9	24.9	25.4	20.8	14.4	6.9	0.2	12.2
전주	-0.6	0.9	5.9	12.6	17.8	22.2	25.8	26.1	21.1	14.7	7.9	1.9	13.0
목포	1.8	2.6	6.5	12.3	17.0	21.1	24.8	26.0	22.0	16.6	10.2	4.4	13.8
대구	0.2	2.1	7.1	13.8	18.7	22.5	25.7	26.1	21.3	15.4	8.6	2.5	13.7
부산	3.0	4.3	8.3	13.4	17.4	20.5	24.2	25.7	22.1	17.3	11.3	5.6	14.4
울릉도	1.3	1.6	5.2	10.8	15.4	18.6	22.3	23.4	19.7	15.1	9.5	4.4	12.3
제주	5.6	6.0	8.9	13.6	17.5	21.2	25.7	26.5	22.7	17.8	12.6	8.0	15.5

2) 우리 나라 주요지방의 월평균강수량

도(특별시)소재지 월평균강수량(mm)

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	년
평양	12.2	11.0	24.7	49.9	72.2	90.3	275.2	212.8	100.2	39.9	34.9	16.5	939.8
신의주	9.4	11.7	19.9	49.6	77.6	107.9	277.3	242.4	107.2	51.6	31.8	15.1	1 001.5
평성	13.5	12.7	27.5	53.1	71.6	116.8	315.7	260.1	113.7	51.2	38.1	17.0	1 091.0
사리원	11.6	11.2	22.8	49.5	65.1	84.8	233.0	239.6	99.7	36.0	33.6	15.0	901.9
해주	11.7	13.4	25.2	63.2	82.8	113.5	311.0	261.8	111.2	34.4	36.9	15.7	1 080.8
강계	9.0	9.9	18.4	51.9	78.8	138.9	211.0	187.6	83.0	45.4	32.3	16.5	882.7
혜산	5.6	6.8	13.4	33.9	60.0	96.8	130.0	117.7	67.7	24.4	17.5	9.2	583.0
청진	11.1	12.0	13.7	31.6	48.7	87.8	113.4	135.4	73.5	29.8	21.3	15.7	594.0
함흥	14.9	14.1	24.4	47.7	63.4	109.4	184.2	192.8	94.8	33.3	30.0	13.3	822.3
원산	46.0	33.8	40.8	67.0	96.7	160.4	265.9	344.9	213.2	63.5	62.8	31.1	1 426.1
남포	12.2	10.4	21.9	43.7	66.0	77.0	238.0	196.5	84.5	33.9	35.3	18.0	837.4
라선	6.8	14.2	20.6	47.6	70.3	123.8	170.0	155.0	110.2	48.1	17.6	9.3	793.5

주요지방의 월평균강수량(mm)

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	년
덕천	16.8	16.6	31.0	62.3	80.5	136.3	340.0	280.9	117.4	50.7	45.2	24.6	1 202.3
양덕	13.8	12.7	26.3	54.5	78.1	113.0	281.8	274.4	105.1	39.5	37.2	19.4	1 055.8
성천	13.4	13.5	25.6	53.2	73.8	108.7	286.4	261.1	109.9	46.5	37.2	19.6	1 048.9
안주	10.9	11.8	24.5	52.4	73.4	102.6	306.2	223.6	111.5	44.4	37.4	14.4	1 013.1
구성	14.1	16.3	27.1	60.6	87.4	130.1	379.3	331.7	123.8	56.9	43.8	19.8	1 290.9
향산	12.1	12.5	24.8	62.2	83.2	129.2	321.8	285.9	128.6	52.2	45.9	19.6	1 178.0
황주	11.5	10.5	23.1	46.3	65.3	79.3	239.3	214.1	91.4	33.3	31.4	14.4	859.9

지점	1 월	2 월	3 월	4 월	5 월	6 월	7 월	8 월	9 월	10월	11월	12월	년
곡산	13.8	14.1	28.0	60.6	93.0	125.1	367.1	290.6	121.5	36.4	38.9	20.0	1 209.1
개성	16.1	18.1	32.2	69.6	100.2	123.4	347.5	319.4	137.9	40.6	42.1	17.8	1 264.9
신천	14.2	12.9	25.7	54.2	62.8	96.6	251.3	270.4	105.4	35.8	37.4	19.6	986.3
룡연	17.9	13.4	24.8	53.1	71.3	93.2	249.9	227.8	94.5	37.4	38.3	26.1	947.7
중강	7.3	7.8	15.6	41.9	72.5	118.5	184.7	159.1	70.8	33.8	24.8	13.1	749.9
만포	9.6	9.6	18.4	48.8	75.1	126.8	233.1	211.9	81.4	45.6	33.0	15.5	908.8
희천	13.8	15.1	23.8	64.2	75.8	126.3	318.5	300.5	123.0	56.3	50.0	23.2	1 190.5
삼지연	19.0	19.0	34.1	62.5	86.8	147.0	212.3	167.1	86.2	38.3	42.1	25.7	940.1
백두산밀영	18.2	18.7	38.4	67.4	91.6	160.3	224.6	174.4	84.0	44.5	41.8	25.5	989.4
백암	6.5	10.0	18.9	39.0	63.6	98.5	118.4	113.3	65.4	25.6	19.4	10.4	589.0
회령	4.1	6.5	10.1	25.1	50.1	81.5	101.1	108.0	68.8	23.8	11.5	6.7	497.3
김책	24.1	19.9	20.2	42.3	55.3	83.2	114.9	151.7	89.3	37.1	40.3	36.3	714.6
북청	14.4	14.2	23.4	47.0	59.0	91.5	139.1	162.8	92.1	39.1	32.0	17.1	731.7
부전	11.5	11.6	20.7	48.0	65.4	107.8	167.0	182.0	80.4	35.5	28.1	14.7	772.7
고성	70.0	56.0	54.1	75.1	103.2	168.6	256.5	361.9	261.8	105.7	98.9	45.5	1 657.3
평강	19.0	17.7	31.5	67.0	102.5	138.4	385.1	370.6	152.9	40.0	45.8	21.7	1 392.2
강릉	65.3	58.7	72.2	77.5	84.4	122.0	196.5	288.2	207.0	104.2	82.4	43.5	1 401.9
서울	21.6	23.6	45.8	77.0	102.2	133.3	327.9	348.0	137.6	49.3	53.0	24.9	1 344.2
전주	33.9	39.2	59.0	83.9	93.8	173.6	266.7	254.8	134.4	59.7	56.8	31.0	1 286.8
목포	33.7	44.5	60.8	79.1	86.6	172.5	214.1	174.3	130.9	51.0	49.6	27.9	1 125.0
대구	21.6	27.1	51.6	75.2	75.3	140.7	206.7	205.8	129.6	42.0	37.1	15.2	1 027.9
부산	37.8	44.9	85.7	136.3	154.1	222.5	258.8	238.1	167.0	62.0	60.1	24.3	1 491.6
울릉도	110.5	84.2	68.2	75.6	86.1	108.2	125.6	148.0	150.7	79.0	98.5	101.4	1 236.0
제주	63.0	66.9	83.5	92.1	88.2	189.8	232.3	258.0	188.2	78.9	71.2	44.8	1 456.9

3) 우리 나라 주요지방의 월평균바람속도

도(특별시)소재지 월평균바람속도(m/s)

지점	1 월	2 월	3 월	4 월	5 월	6 월	7 월	8 월	9 월	10월	11월	12월	년
평양	1.9	2.3	2.4	2.5	2.0	1.6	1.5	1.3	1.3	1.6	1.9	1.9	1.9
신의주	3.2	3.2	3.0	2.8	2.5	2.1	1.9	2.2	2.3	2.7	2.9	3.0	2.6
평성	0.8	1.1	1.3	1.6	1.4	1.1	1.2	1.0	0.8	0.9	0.9	0.7	1.1
사리원	2.3	2.7	2.8	3.0	2.9	2.4	2.4	2.0	1.8	2.1	2.4	2.4	2.4
해주	2.5	2.9	3.0	3.1	2.9	2.3	2.4	2.5	2.2	2.2	2.4	2.4	2.6
강계	0.4	0.7	1.0	1.2	1.0	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.7
혜산	0.7	1.0	1.4	1.3	1.3	1.0	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.6	0.9
청진	1.7	1.8	1.6	1.4	1.4	1.1	1.0	1.0	1.2	1.5	1.8	1.8	1.4
함흥	2.4	2.5	2.5	2.6	2.4	1.9	1.5	1.5	1.9	2.2	2.3	2.4	2.2
원산	2.6	2.5	2.5	2.7	2.2	1.8	1.7	1.6	1.7	1.9	2.5	2.6	2.2
남포	3.1	3.5	3.8	4.0	3.6	3.9	2.7	2.7	2.8	3.0	3.2	3.2	3.2
라선	3.5	3.5	3.0	2.9	2.6	2.3	1.9	2.0	2.0	2.7	3.1	3.3	2.7

주요지방의 월평균바람속도(m/s)

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	년
덕천	0.7	0.9	1.1	1.4	1.3	0.9	0.6	0.5	0.5	0.7	0.8	0.7	0.8
안주	2.0	2.3	2.5	2.8	2.7	2.4	2.2	2.0	1.9	2.1	2.2	2.1	2.3
남양	3.9	4.2	4.2	4.2	3.8	3.1	3.2	2.9	3.1	3.7	4.0	4.0	3.7
성천	0.8	1.2	1.4	1.7	1.6	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	0.8	1.2
양덕	1.2	1.6	1.8	2.1	1.9	1.7	1.5	1.4	1.2	1.1	1.2	1.0	1.5
온천	3.9	4.1	4.4	4.8	4.5	3.6	3.5	3.2	3.5	4.1	4.5	4.3	4.0
구성	1.4	1.5	1.5	1.6	1.4	1.2	1.1	0.9	0.9	1.0	1.2	1.2	1.2
철산	6.5	6.3	5.6	5.3	4.8	3.9	4.0	4.1	4.5	5.5	6.6	6.8	5.3
향산	0.8	1.1	1.3	1.5	1.4	1.1	0.8	0.7	0.8	1.0	0.9	0.9	1.0
황주	2.2	2.8	3.2	3.6	3.3	2.5	2.4	1.9	1.8	2.2	2.4	2.2	2.5
곡산	0.9	1.3	1.7	2.1	2.0	1.8	1.9	1.6	1.3	1.1	1.2	0.7	1.5
개성	1.9	2.2	2.4	2.3	2.0	1.8	1.9	2.0	1.8	1.7	1.8	1.6	1.9
신천	1.7	2.3	2.5	2.8	2.7	2.0	1.7	1.5	1.4	1.7	1.8	1.6	2.0
은률	2.9	3.1	3.2	3.5	3.2	2.5	2.5	2.0	2.0	2.5	3.1	3.3	2.8
룡연	4.0	4.2	4.0	4.1	3.7	3.0	2.9	2.7	2.7	3.3	3.8	4.0	3.5
중강	0.3	0.5	0.9	1.2	1.0	0.6	0.4	0.4	0.5	0.6	0.5	0.4	0.6
만포	0.7	0.8	1.1	1.3	1.1	0.9	0.6	0.6	0.6	0.8	0.7	0.6	0.8
량림	0.7	0.9	1.2	1.4	1.4	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9	0.7	1.0
삼지연	2.2	2.0	2.2	2.4	2.3	1.8	1.7	1.6	1.8	2.0	2.2	2.2	2.0
백두산밀영	1.0	0.8	1.1	0.9	0.8	0.5	0.4	0.4	0.6	0.8	0.8	1.0	0.8
백암구	4.2	3.9	3.6	3.3	3.1	2.2	1.8	1.9	2.3	3.2	3.7	4.2	3.1
회령	2.5	2.8	3.0	3.2	2.9	2.5	2.2	1.7	1.7	2.4	2.5	2.3	2.5
김책	1.8	1.9	2.3	2.3	2.0	1.5	1.5	1.6	1.8	1.9	1.9	1.7	1.9
북청	2.3	2.3	2.4	2.5	2.6	2.3	1.7	1.6	1.9	2.2	2.1	2.3	2.2
부전	2.3	2.5	2.6	2.6	2.4	1.8	1.4	1.4	1.6	2.1	2.2	2.2	2.1
고성	2.9	2.9	3.2	3.8	3.2	2.2	1.9	1.9	2.2	2.6	2.9	3.0	2.7
평강	2.0	2.3	2.6	3.0	2.8	2.3	2.3	2.0	1.7	1.8	2.1	1.9	2.2

4) 우리 나라 주요지방의 서리시작날자와 마감날자

도(특별시)소재지 서리시작날자와 마감날자

지점	시작날자-월. 일			마감날자-월. 일			서리없는 평균일수
	빠른 날자	늦은 날자	평균날자	빠른 날자	늦은 날자	평균날자	
평양	9.23	11.9	10.15	3.24	5.15	4.17	180
신의주	10.3	11.12	10.19	2.23	5.6	4.13	188
평성	9.27	10.20	10.10	4.7	5.5	4.21	171
사리원	10.5	11.2	10.19	3.22	4.29	4.14	187

지점	시작날자-월. 일			마감날자-월. 일			서리없는 평균일수
	빠른 날자	늦은 날자	평균날자	빠른 날자	늦은 날자	평균날자	
해주	10.6	11.4	10.21	3.26	4.29	4.10	193
강계	9.22	11.4	10.5	3.24	5.19	4.28	159
혜산	9.10	10.3	9.22	4.6	5.27	5.15	129
청진	10.6	12.12	10.28	3.11	5.12	4.18	192
함흥	10.6	11.24	10.25	3.10	4.25	4.7	200
원산	10.13	12.4	11.4	3.17	4.28	4.7	210
남포	10.9	11.12	10.24	3.22	5.18	4.7	199
라선	9.23	10.27	10.6	4.9	5.18	4.30	158

주요지방의 서리시작날자와 마감날자

지점	시작날자-월. 일			마감날자-월. 일			서리없는 평균일수
	빠른 날자	늦은 날자	평균날자	빠른 날자	늦은 날자	평균날자	
안주	9.27	10.26	10.14	4.4	5.1	4.16	180
덕천	9.18	10.25	10.11	4.4	5.19	4.22	171
성천	9.23	10.25	10.10	4.4	5.17	4.25	167
양덕	9.18	10.21	10.2	4.24	5.31	5.9	145
구성	9.27	10.30	10.15	4.3	5.19	4.22	175
창성	9.20	10.18	10.2	4.9	5.22	5.2	152
향산	9.22	11.17	10.9	4.3	5.31	4.23	168
중강	9.15	10.8	9.29	3.29	5.21	5.2	149
희천	9.22	10.18	10.4	3.23	5.19	4.26	160
만포	9.23	10.17	10.3	4.13	5.29	5.1	154
황주	9.21	10.27	10.14	3.31	5.11	4.20	176
곡산	9.12	10.26	10.8	4.4	5.17	4.25	165
개성	10.5	10.30	10.17	3.27	5.17	4.21	178
연안	10.6	11.2	10.20	3.26	5.2	4.16	186
은률	9.22	10.31	10.15	4.2	5.17	4.20	177
회령	9.15	10.18	9.29	3.29	5.28	5.5	146
김책	10.11	11.10	10.24	4.6	5.11	4.21	185
삼지연	8.8	9.28	9.4	4.6	7.4	6.8	87
백암구	8.28	9.25	9.13	5.9	7.8	5.30	105

5) 우리 나라 주요지방의 눈시작날자와 마감날자

도(특별시)소재지 눈시작날자와 마감날자

지점	시작날자-월. 일			마감날자-월. 일			서리없는 평균일수
	빠른 날자	늦은 날자	평균날자	빠른 날자	늦은 날자	평균날자	
평양	10.23	12.19	11.17	2.27	4.18	3.24	128
신의주	10.19	12.25	11.10	2.11	4.21	3.28	139
평성	10.27	12.21	11.21	2.27	4.12	3.24	124

지점	시작날자-월. 일			마감날자-월. 일			서리없는 평균일수
	빠른 날자	늦은 날자	평균날자	빠른 날자	늦은 날자	평균날자	
사리원	10.23	12.20	11.16	2.13	4.23	3.21	126
해주	10.22	12.16	11.15	2.13	4.18	3.16	122
강계	9.26	11.24	10.28	3.20	5.18	4.17	172
혜산	9.25	11.3	10.14	3.21	5.30	4.30	199
청진	10.23	12.16	11.9	3.11	5.4	4.2	145
함흥	10.23	12.21	11.25	2.14	5.3	3.28	124
원산	10.30	1.11	11.27	3.6	4.25	3.30	124
남포	10.22	12.2	11.15	2.13	4.10	3.21	127
라선	10.8	12.2	11.1	3.10	5.8	4.8	159

주요지방의 눈시작날자와 마감날자

지점	시작날자-월. 일			마감날자-월. 일			서리없는 평균일수
	빠른 날자	늦은 날자	평균날자	빠른 날자	늦은 날자	평균날자	
안주	10.22	12.24	11.19	2.11	4.19	3.22	124
덕천	10.4	12.1	11.6	2.27	5.5	4.4	150
성천	10.17	12.4	11.16	2.27	4.18	3.28	133
양덕	10.12	12.10	11.12	3.12	5.5	4.5	145
구성	10.17	12.21	11.11	2.11	4.29	4.1	142
창성	10.6	11.27	11.3	3.16	5.3	4.9	158
향산	10.17	12.8	11.12	2.11	4.19	3.31	140
중강	9.26	11.24	10.24	3.19	5.7	4.16	175
희천	10.5	11.25	11.6	2.12	5.3	4.6	152
만포	10.11	11.24	11.3	3.19	5.5	4.8	157
황주	10.23	12.13	11.21	2.13	4.18	3.22	122
곡산	10.11	12.5	11.11	2.28	4.19	3.28	138
개성	10.23	12.10	11.18	2.13	4.19	3.23	126
연안	10.22	12.28	11.24	1.31	4.18	3.13	110
은률	10.22	12.2	11.16	2.8	4.12	3.20	125
회령	10.9	11.24	10.28	3.19	5.9	4.20	175
김책	10.23	12.10	11.13	2.26	5.4	3.31	139
삼지연	9.10	10.15	9.27	5.7	6.11	5.23	239
백암구	9.10	10.22	9.30	5.1	6.17	5.23	236

6) 우리 나라 주요지방의 4계절 시작날자와 마감날자

지점	봄			여 름			가 을			겨 울		
	시작 (월.일)	마감 (월.일)	지속일수 (일)	1	2	3	1	2	3	1	2	3
평양	3.2	5.8	68	5.9	10.3	148	10.4	11.30	58	12.1	3.1	91
신의주	3.4	5.15	73	5.16	10.3	141	10.4	11.24	52	11.25	3.3	99
평성	3.4	5.12	70	5.13	10.1	142	10.2	11.25	55	11.26	3.3	98
사리원	3.2	5.7	67	5.8	10.5	151	10.6	12.3	59	12.4	3.1	88
해주	2.25	5.12	77	5.13	10.10	151	10.11	12.11	62	12.12	2.24	75
강계	3.14	5.16	64	5.17	9.18	125	9.19	11.13	56	11.14	3.13	120
혜산	3.28	6.2	67	6.3	9.7	97	9.8	11.4	58	11.5	3.27	143
청진	3.10	6.11	94	6.12	9.27	108	9.28	11.29	63	11.30	3.9	100
함흥	3.1	5.14	75	5.15	10.3	142	10.4	12.7	65	12.8	2.28	83
원산	2.22	5.10	78	5.11	10.8	151	10.9	12.14	67	12.15	2.21	69
라선	3.15	6.16	94	6.17	9.23	99	9.24	11.21	59	11.22	3.14	113
개성	2.26	5.12	76	5.13	10.7	148	10.8	12.7	61	12.8	2.25	80
남포	3.2	5.11	71	5.12	10.8	150	10.9	12.5	58	12.6	3.1	86
삼지연	4.12	7.4	84	7.5	8.20	47	8.21	10.21	62	10.22	4.11	172
회령	3.20	5.24	66	5.25	9.14	113	9.15	11.11	58	11.12	3.19	128
중강	3.20	5.20	62	5.21	9.13	116	9.14	11.8	56	11.9	3.19	131

4. 강, 호수, 폭포, 온천, 약수자료

1) 우리 나라 주요강, 호수, 폭포, 온천, 약수자료

① 주요강

이름	지류	길이-km	류역면적-km^2	시작된 곳	끝난 곳
압록강	본류	803.0	64 739.8 (조)32 557.7	량강도 삼지연군 백두산남쪽	평안북도 신도군
장진강	1	266.3	6 920.0	함경남도 장진군 소마대산	량강도 김정숙군 김정숙읍
장자강	1	232.0	5 075.0	자강도 룡림군 광성령	자강도 위원군 고보리
허천강	1	226.0	5 140.0	량강도 김형권군 두무골령	량강도 혜산시 강구동
삼교천	1	128.0	1 417.5	평안북도 천마군 천마산	평안북도 룡천군 서북리, 평안북도 신의주시 토성리
부전강	2	124.0	1 843.0	함경남도 부전군 삼호골산	량강도 김정숙군 신흥구

이름	지류	길이-km	류역면적-km^2	시작된 곳	끝난 곳
충만강	1	119.3	2 265.2	자강도 송원군 광대봉	자강도 우시군 우시읍
자성강	1	92.5	1 392.0	자강도 화평군 가릉령	자강도 자성군 상평리
위원강	1	68.3	861.3	자강도 위원군 중지봉	자강도 위원군 덕암리
후주천	1	67.3	664.5	량강도 김형직군 희색봉	량강도 김형직군 고읍구
가림천	1	59.8	801.5	량강도 보천군 북포태산	량강도 보천군 가산리
리명수	1	30.3	208.8	량강도 삼지연군 소백산	량강도 삼지연군 흥계수구, 리명수구
소백수	1	15.1	49.2	량강도 삼지연군 간백산	량강도 삼지연군 리명수구
두만강	본류	547.8	32 920.0 (조)10 565.0	량강도 삼지연군 백두산동남쪽	라선시 우암리
서두수	1	173.1	2 392.0	량강도 백암군 만두산	함경북도 무산군 림강리, 량강도 대홍단군 삼장구
연면수	1	80.0	1 662.5	함경북도 연사군 관모봉	함경북도 무산군 흥암리
소홍단수	1	76.5	535.0	량강도 삼지연군 북포태산	량강도 대홍단군 대홍단읍
성천수	1	76.3	609.0	함경북도 무산군 대련골산	함경북도 무산군 무산읍
팔을천	1	26.0	142.5	함경북도 회령시 까치봉	함경북도 회령시 망양동
락동강	본류	523.2	23 370.0	강원도(남) 태백시 함백산	부산시 강서구, 사하구
남강	1	188.8	3 483.5	경상남도 함양군 남덕유산	경상남도 의령군 지정면, 함안군 대산면
금호강	1	118.8	2 073.0	경상북도 포항시 달의령	대구시 달성군 다사읍
반변천	1	117.5	1 953.0	경상북도 영양군 일월산	경상북도 안동시
위천	1	117.4	1 416.0	경상북도 군위군 방가산	경상북도 상주시 중동면
황강	1	114.3	1 320.0	경상남도 거창군 삼봉산	경상남도 합천군 청덕면
내성천	1	110.1	1 807.4	경상북도 봉화군 옥석산	경상북도 문경시 영순면, 례천군 룡궁면

이름	지류	길이-km	류역면적-km^2	시작된 곳	끝난 곳
밀양강	1	102.4	1 420.5	울산시 울주군 고헌산	경상남도 밀양시 삼랑진읍, 상남면
한강	본류	502.8	34 395.7	강원도(남) 태백시 대덕산	황해북도 개성시 신흥리, 경기도 김포시 월곶면
북한강	1	323.6	10 721.0	강원도 금강군 먹포령	경기도 광주시 실촌면
림진강	1	272.4	8 129.5	강원도 법동군 두류산	황해북도 개성시 림한리, 경기도 파주시 탄현면
소양강	2	152.3	2 788.0	강원도 금강군 매자봉	강원도(남) 춘천시
평창강	1	149.4	1 703.5	강원도(남) 평창군 계방산	강원도(남) 녕월군 녕월읍
한탄천	2	139.6	2 470.5	강원도 평강군 박자산	경기도 련천군 군남면, 전곡읍
달천	1	130.3	1 582.0	충청북도 보은군 속리산	충청북도 충주시 가금면
고미탄천	2	123.5	1 088.0	강원도 법동군 대화봉	강원도 판교군 룡당리
홍천강	2	111.0	1 516.0	강원도(남) 홍천군 가마봉	강원도(남) 홍천군, 춘천시
대동강	본류	450.3	20 247.0	평안남도 대흥군 랑림산	남포시 와우도구역 령남리
남강	1	200.5	3 992.5	평안남도 양덕군 평상덕산	평양시 사동구역 금탄리, 황해북도 승호군 리천리
비류강	1	155.2	2 048.0	평안남도 신양군 민봉산	평안남도 은산군 대양리
재령강	1	124.2	3 666.5	황해남도 신원군 병풍산	황해북도 황주군 철도리, 황해남도 은천군 은혜리
황주천	1	106.6	1 007.0	황해북도 서흥군 계명산	황해북도 황주군 삼전리, 송림시 신흥동
서흥강	2	100.8	1 376.0	황해북도 서흥군 무장산	황해북도 은파군 강안리
보통강	1	55.2	609.0	평안남도 평원군 강룡산	평양시 평천구역 정평동, 만경대구역 선내동
합장강	1	36.9	147.0	평안남도 평성시 청룡산	평양시 대성구역 림흥동, 청암동
순화강	1	34.4	350.5	평안남도 증산군 수란봉	평양시 만경대구역 금천동, 만경대동
금강	본류	409.8	9 899.5	전라북도 장수군 팔공산	충청남도 서천군 장항읍, 전라북도 군산시
섬진강	본류	219.7	4 881.0	전라북도 진안군 팔공산	경상남도 하동군, 전라남도 광양시 진월면

이름	지류	길이-km	류역면적-km^2	시작된 곳	끝난 곳
청천강	본류	217.0	9 552.6	자강도 동신군 갑현령	평안북도 정주시, 평안남도 문덕군
대령강	1	168.8	3 619.5	평안북도 대관군 천마산	평안북도 박천군 단산리, 운전군 운하리
구룡강	1	125.6	1 350.0	평안북도 운산군 달은내령	평안북도 녕변군 연화리, 서화리
창성강	2	44.3	559.4	평안북도 창성군 비래봉	평안북도 동창군 룡두리, 덕천리
례성강	본류	187.4	3 916.3	황해북도 수안군 언진산	황해남도 배천군 문산리, 황해북도 개성시 신광리
남천	본류	176.3	2 323.2	량강도 갑산군 화동령	함경남도 단천시 신호리, 항구동
금야강	본류	145.1	2 200.5	함경남도 수동구 기대봉	함경남도 금야군 해중리
영산강	본류	139.1	3 466.0	전라남도 담양군 룡면	전라남도 목포시, 령암군 삼호면
북천	본류	128.1	1 445.1	함경남도 단천시 대동령	함경남도 단천시 두연리, 문암리
어랑천	본류	112.9	2 014.0	함경북도 어랑군 궤산봉	함경북도 어랑군 룡평리
성천강	본류	105.3	2 417.7	함경남도 신흥군 금패령	함경남도 함흥시
남대천 (길주)	본류	102.7	1 346.5	량강도 백암군 남설령	함경북도 김책시 동흥리, 화대군 룡원리
덕지강	본류	101.5	1 176.8	함경남도 고원군 재령산	함경남도 금야군 해중리, 강원도 천내군 염전리
금진강	본류	98.2	842.5	함경남도 함주군 백산	함경남도 정평군 복흥리, 하남리
남대천 (안변)	본류	93.0	857.0	강원도 세포군 성산리	강원도 안변군 사평리, 월랑리
남강 (고성)	본류	85.5	561.6	강원도 고성군 차일봉	강원도 고성군 구읍리, 고봉리
북청강	본류	71. 2	1 940. 8	함경남도 덕성군 후치령	함경남도 금호지구 남흥리, 북청군 예승리
남대천 (장연)	본류	62. 9	685. 0	황해남도 삼천군 광대산	황해남도 장연군 창파리, 룡연군 석교리
해창강 (최령강)	본류	49. 0	371. 2	평안남도 숙천군 강룡산	평안남도 숙천군 광천리
온정천 (북강)	본류	26. 0	131. 0	강원도 고성군 온정령	강원도 고성군 해금강리, 구읍리

② **주요호수, 저수지**

이 름	면적-km^2	둘레-km	위 치
천지	9.16	14.4	량강도 삼지연군 신무성구
삼지연 ①	0.36	2.3	〃 〃 삼지연읍
②	0.04	1.1	〃 〃 〃
③	0.06	1.1	〃 〃 〃
어부산저수지	3.04	13.8	황해북도 중화군 명월리, 어룡리
금성호	66.40	314.0	평안남도 덕천시, 녕원군, 맹산군
연풍호	14.87	89.3	〃 안주시, 개천시
견룡저수지 (석암저수지)	6.04	22.0	〃 평원군 원암리, 룡상리
태성호	7.79	32.5	남포시 강서구역, 룡강군,
만풍호	12.85	66.3	평안북도 천마군 대우리, 신시리
수풍호	298.16	1 074.7	평안북도 삭주군, 창성군, 벽동군, 자강도 우시군, 초산군
태천호	105.00	326.5	평안북도 태천군, 동창군, 대관군
매봉저수지	4.44	25.0	〃 동림군 보성리, 상수리
운봉호	104.88	359.0	자강도 자성군, 중강군
장자강호	28.02	116.0	〃 만포시, 시중군
랑림호	26.89	120.1	〃 랑림군 련화리, 중흥리
구암호	16.40	69.5	황해남도 연안군, 청단군
장수호	16.19	49.4	〃 신원군 장금리, 백우리
례의저수지	5.70	23.0	〃 배천군 화산리, 오봉리
은파호	26.64	131.7	황해북도 은파군, 황해남도 재령군, 신원군
서흥호	16.83	91.3	황해북도 봉산군, 린산군
동정호	4.84	18.1	강원도 통천군 군산리
천아포	3.13	16.0	〃 〃 하수리, 보호리
시중호	2.94	11.8	〃 〃 강동리, 송전리
삼일포	0.79	5.8	〃 고성군 삼일포리
장진호	46.08	124.0	함경남도 장진군 장진읍, 청량리
부전호	20.34	60.5	〃 부전군 호반구, 한대리
광포	9.02	31.0	〃 함주군, 정평군
서번포	16.12	41.2	라선시 조산리, 굴포리
동번포	3.61	9.5	〃 굴포리
원봉호	12.00	41.3	량강도 백암군, 함경북도 연사군
무계호	1.80	8.5	함경북도 어랑군 무계리, 지방리
풍서호	17.97	69.6	량강도 풍서군 풍서읍, 림서리
황수원호	11.38	39.2	〃 김형권군 황수원리, 장평리
송도저수지	1.50	15.2	황해북도 개성시 룡흥동
팔당호	36.50	약 120.0	경기도 남양주시, 양평군, 광주시
청평호	16.57	104.2	〃 가평군, 강원도(남) 춘천시
소양호	70.00	249.0	강원도(남) 춘천시, 양구군, 린제군

이 름	면적-km^2	둘레-km	위 치
화천저수지	38.90	166.0	강원도(남) 화천군, 양구군
의암호	17.20	36.0	〃 춘천시
화진포	2.00	10.5	〃 고성군 거진읍
대청호	72.80	274.3	대전시 대덕구, 충청북도 청원군,보은군,옥천군
아산호	22.75	52.5	충청남도 아산시, 경기도 평택시
삽교호	20.00	41.0	〃 당진군, 아산시
안동호	51.50	210.0	경상북도 안동시
우포	1.28	6.2	경상남도 창녕군 리방면, 유어면

③ **주요폭포**

이름	높이-m		너비-m	계단수	위 치
	수직고	사거리			
백두폭포	18		0.8	2	량강도 삼지연군
이선남폭포	22			1	평안북도 향산군
무릉폭포	27			1	〃 〃
비선폭포	46			1	〃 〃
룡연폭포	84	105	3	1	〃 〃
산주폭포	29		6	1	〃 〃
동림산폭포	44	46	2	2	〃 운산군
천신폭포	86	151	4	2	〃 향산군
당아산폭포	44	66	8	1	〃 동창군
룡소동폭포	68		2	1	평안남도 양덕군
구룡폭포	74	84	4	1	강원도 고성군
비봉폭포	139	166	4	1	〃 〃
삼방폭포	28		3	1	〃 세포군
울림폭포	75		5.4	2	〃 천내군
관음폭포	37	43	4	1	〃 고성군
십이폭포	289	390	4	12	〃 〃
수양산폭포	128	186	12.5	1	황해남도 해주시
잠양폭포	24	70	13	1	〃 신원군
릉뒤폭포	30	76	12	1	〃 〃
남천폭포	107	192	3	3	황해북도 신평군
군장산폭포	40	47	5.5	2	〃 연탄군
백악폭포	34	49	5	1	함경남도 영광군
박연폭포	37		1.5	1	황해북도 개성시
리명수폭포	15	23	27	2	량강도 삼지연군
대승폭포	100			5	강원도(남) 린제군
불일폭포	60			3	경상남도 하동군
정방폭포	30				제주도 서귀포시
천지연폭포	23		12		〃 〃

④ **주요온천**

이 름	위 치	물온도-℃	성 분
		남포시	
평남온천	온천군 온천읍	48~55.4	염소, 나트리움, 칼시움
		평안남도	
성천온천	성천군 온정리	41~46	수소탄산나트리움
석탕온천	양덕군 온정리	61~84	〃
양덕온천 (대탕지)	〃 양덕읍	42~50	〃
양덕온천 (소탕지)	〃 〃	44	〃
유승온천	맹산군 유승리	38	〃
온양온천	녕원군 온양리	45~59	〃
		평안북도	
삭주온천	삭주군 온천구	58	수소탄산나트리움
신온온천	대관군 신온리	46	〃
운산온천	운산군 운산읍	44~56	수소탄산류산나트리움
우제온천	〃 룡흥리	22~27	수소탄산염소나트리움
석창온천	구장군 석창리	38	수소탄산나트리움
		자강도	
원흥온천	동신군 원흥리	41~45	수소탄산염소나트리움
소무온천	〃 온천리	47~51	류산수소탄산나트리움
		황해남도	
신천온천	신천군 온천리	56	수소탄산염소나트리움
배천온천	배천군 배천읍	36~92	염소나트리움
달천온천	삼천군 달천리	37~52	수소탄산류산나트리움
삼천온천	삼천군 삼천읍	52	수소탄산나트리움칼시움
수교온천	삼천군 수교리	28~35	수소탄산나트리움
봉천온천	봉천군 봉천읍	54	〃
은천온천	은천군 은천읍	50~84	염소, 나트리움
연안온천	배천군 금성리	59	염소, 나트리움, 칼시움
옹진온천	옹진군 옹진읍	103~104	염소, 나트리움
근로자온천	신천군 근로자리	27.5	수소탄산염소나트리움칼시움
송화온천	송화군 온천리	46	수소탄산염소류산나트리움
		황해북도	
문양온천	곡산군 문양리	26	수소탄산칼시움
		강원도	
로탄(청계)온천	법동군 로탄리	40~58	수소탄산칼시움나트리움
금강산온천	고성군 온정리	37~44	수소탄산나트리움
갈산온천	판교군 구당리	45~47	〃

이 름	위 치	물온도-℃	성 분
하린원온천 상린원온천	판교군 린원리 〃 〃	35 31	수소탄산나트리움 〃
함경남도			
인흥온천	금야군 온정리	37~40	염소, 나트리움
함경북도			
경성온천 온포온천 관모(성정)온천 보상온천 룡천온천 팔담온천 관장온천 황진온천 사리온천 온수평온천 다호온천 만호온천 보촌온천 십일온천 송흥온천 세천온천 삼로온천	경성군 하온포구 〃 상온포리 〃 관모리 〃 매향리 청진시 라남구역 어유리 부령군 부령읍 청진시 청암구역 부거리 명천군 황진리 〃 사리 길주군 온천리 명천군 다호리 〃 만호리 〃 보촌리 길주군 십일리 김책시 송흥리 〃 세천리 〃 〃	53~62 57 50~51 48 24~38 26 26~35 52~73 27 27~72 95 56 23 34 49~54 50~72 22~40.5	수소탄산류산나트리움 〃 〃 류산수소탄산나트리움 수소탄산류산나트리움 류산수소탄산나트리움마그네시움 수소탄산염소나트리움 〃 류산수소탄산나트리움칼시움 수소탄산류산나트리움 〃 〃 수소탄산나트리움 류산수소탄산나트리움 수소탄산류산나트리움 〃 류산수소탄산나트리움
량강도			
내곡온천 백두온천	보천군 내곡리 삼지연군 신무성구	41~46 73	라돈함유수소탄산나트리움마그네시움 수소탄산나트리움
남조선의 온천			
수안보온천 리천온천 유성온천 덕산온천 온양온천 백암(원)온천 덕구온천 동래온천 해운대온천	충청북도 충주시 경기도 리천시 대전시 대덕구 충청남도 례산군 충청남도 아산시 경상북도 울진군 〃 〃 부산시 금정구 〃 해운대구	52 31 50 44 50 45 45 55~56 45~55	류황, 라디움 알카리 철분, 류황, 라디움, 알카리 알카리 수소탄산 류황 알카리 〃 알카리, 탄산식염, 라디움

⑤ **주요약수**

이 름	위 치	물온도-℃	성 분
평양시			
옥류약수	중구역 경상동	12~14	염소수소탄산칼시움나트리움
삼마약수	동대원구역 삼마1동	13	류산마그네시움칼시움
삼신(고방산)약수	대성구역 갑문동	14	수소탄산칼시움나트리움
하당약수	형제산구역 하당2동	12~14	염소수소탄산나트리움
구서약수	순안구역 구서리	10	수소탄산칼시움마그네시움
남포시			
강서약수	강서구역 약수리	7~15	수소탄산나트리움칼시움
청산약수 (신약수)	〃 청산리	13	수소탄산칼시움마그네시움
거장약수	〃 삼묘리	14	수소탄산칼시움
수산약수	〃 수산리	16	〃
검산약수	항구구역 검산리	12~14	류산수소탄산칼시움
평안남도			
석교약수	평원군 석교리	13	수소탄산나트리움칼시움
검흥약수	숙천군 검흥리	8~10	수소탄산나트리움
도삼약수	녕원군 도삼리	18	류화수소
련화약수	숙천군 남양구	10	염소수소탄산나트리움칼시움
송학약수	안주시 송학리	10	류산알루미니움철
지수약수	신양군 인평구	8	수소탄산칼시움마그네시움
랑림약수	대흥군 랑림리	14	수소탄산칼시움나트리움
지동약수	회창군 지동리	13	류산알루미니움
평안북도			
묘향산약수	향산군 향암리	12.5	수소탄산칼시움
어비약수	〃 북신현리	12	수소탄산칼시움나트리움
조산약수	구장군 조산리	6	〃
부흥약수	〃 부흥리	12	수소탄산칼시움
룡전약수	태천군 천계리	14.2	염소나트리움
덕화약수	〃 덕화리	18	〃
소니골약수	〃 발전구	9.1	수소탄산칼시움
운양약수	구성시 운양동	10	수소탄산칼시움마그네시움
백운약수	〃 약수동	11~12	수소탄산칼시움나트리움
양하약수	〃 양하동	12~13	〃
신풍약수	〃 신풍리	12	수소탄산나트리움칼시움
수동약수	대관군 신상리	11	〃
절골약수	동창군 대동리	11	수소탄산칼시움마그네시움
옥호동약수	선천군 약수리	11	〃
도루매약수	〃 〃	10.5	〃
사근동(석화)약수	〃 석화리	11~12	수소탄산나트리움
대동약수	동창군 대동리	10~11	수소탄산칼시움마그네시움

이 름	위 치	물온도-℃	성 분
군산약수	곽산군 군산리	10	수소탄산나트리움칼시움
감탕골약수	〃 〃	10	〃
신흥약수	구장군 신흥리	8	수소탄산칼시움나트리움
신시약수	천마군 신시리	12	수소탄산마그네시움칼시움
철산약수	철산군 철산읍	10	수소탄산류산나트리움
룡천약수	룡천군 인흥리	14	류산알루미니움철
창성약수	창성군 약수리	8~10	수소탄산칼시움
자강도			
지신약수	희천시 지신동	11.5~12	수소탄산칼시움
관대약수	〃 관대리	12.5	수소탄산나트리움
명대약수	〃 명대리	13~15	수소탄산칼시움나트리움
청상약수	〃 청상리	12	수소탄산칼시움나트리움철
청운약수	동신군 동신읍	10	수소탄산나트리움칼시움철
가지목약수	〃 약수리	10	수소탄산칼시움
전창약수	송원군 전창리	15	수소탄산칼시움나트리움마그네시움
회양약수	〃 회양리	13	수소탄산칼시움마그네시움
차평약수	〃 차평리	9	〃
월현약수	〃 월현리	10.9	수소탄산나트리움칼시움
창덕약수	〃 창덕리	11	〃
동소약수	〃 송천리	8~10	수소탄산칼시움마그네시움
붉은물약수	〃 〃	8	〃
외중약수	성간군 외중구	12	수소탄산염소나트리움마그네시움
백암약수	〃 백암리	12.5	류산염소마그네시움칼시움나트리움
전천약수	전천군 신적구	10~11	수소탄산칼시움나트리움
외귀약수	시중군 약수리	6~9	수소탄산나트리움칼시움
미타약수	만포시 미타리	16	수소탄산칼시움마그네시움
연하약수	〃 연하리	11.3 ~11.5	수소탄산칼시움나트리움마그네시움
리평약수	화평군 리평리	5	류산칼시움나트리움철
고보약수	위원군 고보리	13~16.5	수소탄산칼시움마그네시움
치렬약수	초산군 운평리	12	〃
가하약수	우시군 가하리	10~11	수소탄산나트리움칼시움
여침약수	동신군 금석리	14	수소탄산염소나트리움
호례약수	자성군 호례리	9	류산칼시움나트리움
창덕약수	전천군 창덕리	11	수소탄산염소나트리움칼시움
류삼약수	자성군 류삼리	6~8	류산수소탄산나트리움칼시움
운수약수	랑림군 운수리	11	수소탄산염소나트리움칼시움
향로약수	강계시 향로동	12	수소탄산나트리움
황해남도			
초정약수	은천군 초정리	8.5	수소탄산칼시움나트리움
한동약수	옹진군 대기리	10	수소탄산칼시움

이 름	위 치	물온도-℃	성 분
황해북도			
침교약수	신계군 침교리	15	수소탄산나트리움칼시움
수천약수	수안군 서평리	10	〃
강안약수	은파군 강안리	12	염소수소탄산마그네시움나트리움
강원도			
광명약수	고산군 설봉리	12	수소탄산나트리움칼시움철
릉복약수	〃 광명리	12	수소탄산칼시움나트리움철
삼방약수	세포군 삼방리	9	수소탄산나트리움
대곡약수	〃 대곡리	10	〃
룡담약수	천내군 룡담구	10~12	수소탄산나트리움칼시움
구포약수	〃 구포리	12	수소탄산칼시움철
신당약수	이천군 신당리	13	수소탄산나트리움마그네시움
룡암약수	평강군 복계구	12.5	광물질희박철
금곡약수	회양군 금곡리	10	류산탄산나트리움
로탄약수	법동군 로탄리	13	수소탄산나트리움칼시움
림진강약수	〃 〃	13	수소탄산칼시움
구나골약수	천내군 로운리	10	수소탄산나트리움칼시움
창도약수	창도군 장현리	18	수소탄산염소류산나트리움칼시움
함경남도			
요덕약수	요덕군 평원리	14	염소수소탄산나트리움
상농약수	허천군 상농구	11.7	수소탄산나트리움
현금호약수	금호지구 강상리	13	류산염소나트리움
성내약수	수동구 성내리	8	염소수소탄산류산나트리움
라선시			
청학약수	하회리	19.5	수소탄산나트리움칼시움
함경북도			
중봉약수	회령시 중봉동	12	수소탄산칼시움나트리움
황진약수	명천군 황진리	7	수소탄산염소나트리움
종성약수	온성군 종성구	12	수소탄산나트리움
량강도			
룡하약수	김정숙군 룡하구	19	류산수소탄산나트리움마그네시움
사장약수	갑산군 사장리	6	수소탄산나트리움
남조선의 약수			
명암약수	충청북도 청주시		탄산염
초정약수	〃 청원군		탄산수소탄산
달기약수	경상북도 청송군		탄산
부강약수	충청북도 청원군		철분이 약간 함유된 탄산
령산(함박)약수	경상남도 창녕군		
오색약수	강원도(남) 양양군		탄산
화암약수	〃 정선군		

2) 세계의 주요강, 호수자료

① 주요강

아시아주의 주요강

이름	길이-km	류역면적-만km^2	시작된 곳	끝난 곳
창강	6 300	180.8	중국서남부	중국남동부
황하	5 464	75.2	중국북부	중국동부 벆해
메콩강	4 500	81.0	중국서남부	웰남남동부
아무르강(허이룽강)	4 444	185.5	중국동북부	로씨야동부
레나강	4 400	249.0	로씨야남부	로씨야북부
예니쎄이강	4 092	258.0	〃	〃
오비강	3 650	299.0	〃 까자흐스딴북부	〃
인두쓰강	3 180	98.0	중국남서부	파키스탄남부
푸라트강	3 065	67.3	뛰르끼예동부	이라크남동부
씨르다리야강	3 019	21.9	끼르기즈스딴	까자흐스딴 아랄해
브라마푸트라강	2 900	93.5	중국남서부	방글라데슈중부
쌀윈강	2 820	32.5	〃	먄마중부
강가강	2 700	112.0	인디아북부	방글라데슈남부
아무다리야강	2 540	30.9	따쥐끼스딴	우즈베끼스딴북부 아랄해
시강	2 197	45.2	중국남부	중국남동부
이라와디강	2 150	43.0	〃	먄마중부
꼴리마강	2 129	64.7	로씨야 원동	로씨야 원동 동씨비리해
타리무하	2 030	95.2	중국서부	중국중부
디즐라강	1 950	37.5	뛰르끼예남동부	이라크남동부
쑹화강	1 870	52.6	조선, 중국경계	중국동북부 허이룽강
인지기르까강	1 726	36.0	로씨야 원동	로씨야 원동 동씨비리해
고다바리강	1 500	29.0	인디아서부	인디아남동부

유럽주의 주요강

이름	길이-km	류역면적-만km^2	시작된 곳	끝난 곳
볼가강	3 531	136.0	로씨야서부	로씨야남서부 까쓰삐해
두나이강	2 857	81.7	도이췰란드남서부	로므니아동부 흑해
우랄강	2 428	23.7	로씨야서남부	까자흐스딴서부 까쓰삐해
드네쁘르강	2 200	50.4	로씨야서부	우크라니아남부 흑해
돈강	1 870	42.2	〃	로씨야남서부 흑해
뻬쵸라강	1 809	32.2	로씨야북서부	로씨야북서부 뻬쵸라만
라인강	1 320	22.4	스위스남동부	네데를란드서부
북드비나강	1 302	35.7	로씨야북서부	로씨야북서부 백해
엘베강	1 165	14.4	체스꼬북부	도이췰란드북부 북해
위스와강	1 068	19.4	뽈스까남부	뽈스까북부 발뜨해

이름	길이-km	류역면적-만km^2	시작된 곳	끝난 곳
다우가바강 (서드비나강)	1 020	8.8	로씨야서부	라뜨비야북부 발뜨해
롸르강	1 020	12	프랑스남동부	프랑스서부
떼쥬강 (따호강)	1 007	8.1	에스빠냐동부	뽀르뚜갈남서부
마스강	925	4.9	프랑스동부	네데를란드서부
오드라강	912	11.9	체스꼬북부	뽈스까북서부
에브로강	910	8.4	에스빠냐북부	에스빠냐동부
론강	812	9.8	프랑스동부	프랑스남부
쌘강	776	7.9	프랑스중부	프랑스북부
뽀강	652	7.5	이딸리아서부	이딸리아동부

아프리카주의 주요강

이름	길이-km	류역면적-만km^2	시작된 곳	끝난 곳
닐강	6 671	287.0	부룬디서부	에짚트동북부
꽁고강	4 370	382.0	민주꽁고남동부	민주꽁고서부
니제르강	4 160	209.2	기네중남부	나이제리아남부
잠베지강	2 660	133.0	앙골라북동부	모잠비끄동부
우방기강	2 350	50.0	민주꽁고북부	민주꽁고서부
까싸이강	1 940	90.0	앙골라동부	〃
오린즈강	1 860	103.6	레소토북동부	남아프리카북서부
오카방고강 (꾸방고강)	1 800	78.5	앙골라중부	보쯔와나북부
림포포강	1 600	44.0	남아프리카북부	모잠비끄남부
볼따강	1 600	39.4	부르끼나파쏘서부	가나남동부
쥬바강	1 600	19.6	에티오피아남부	소말리아남부
세네갈강	1 430	44.1	기네중부	세네갈서북부
샤리강	1 400	88.0	중앙아프리카중부	챠드 차드호
루피쥐강	1 400	17.8	탄자니아남서부	탄자니아동부 인디아양
꾸네네강	1 200	13.7	앙골라중부	앙골라남부
루부마강	1 100	14.5	말라위동부	모잠비끄북부 인디아양
오고웨강	850	17.5	꽁고중부	가봉서부 대서양

남아메리카주의 주요강

이 름	길이-km	류역면적-만km^2	시작된 곳	끝난 곳
아마조나스강 (마라논강포함)	7 872	718.0	뻬루서부	브라질북부 대서양
아마조나스강 (우까얄리강포함)	6 280	691.5	뻬루중부	〃 〃
빠라나강 (라쁠라따강포함)	4 700	310.0	브라질중동부	우루과이남부

이 름	길이-km	류역면적-만km^2	시작된 곳	끝난 곳
마데이라강-마모레강	3 238	320.0	볼리비아중부	브라질북부
뿌루쓰강	3 200	65.2	뻬루중동부	브라질서부
쌍오프랑씨쓰꼬강	2 896	60.0	브라질남동부	브라질동부
또깡띵쓰강	2 850	77.0	브라질중동부	브라질북부
오리노꼬강	2 740	100.0	베네수엘라남부	베네수엘라북동부
아라파이아강	2 623		브라질중남부	브라질동부
빠라파이강	2 549	115.0	브라질남서부	빠라파이남부
쟈뿌라강	2 414		꼴롬비아남부	브라질북서부
쥬루아강	2 000	52.2	뻬루중동부	브라질서부
따빠죠쓰강	1 992		브라질서부	브라질북동부
씽구강	1 980	40.0	브라질중부	〃
우루파이강	1 609	30.6	브라질남부	우루파이남서부
마그달레나강	1 550	26.0	꼴롬비아남서부	꼴롬비아북부
네그로강	1 550		꼴롬비아중동부	브라질북서부

북아메리카주의 주요강

이름	길이-km	류역면적-만km^2	시작된 곳	끝난 곳
미씨씨피강 (미주리강포함)	5 971	326.8	미국북부	미국남부
머켄지강 (애서배쓰커강포함)	5 472	180.0	카나다서부	카나다북서부
아컨쏘강	3 218	47.0	미국중부	미국중남부
유콘강	3 185	85.5	카나다서부	얼래쓰커남서부
쎄인트로런쓰강	3 058	126.9	카나다남동부	카나다남동부
그란데강	3 034	57.0	미국남서부	메히꼬북동부
넬쓴강 (쌔스캐쳐원강포함)	2 575	107.0	카나다남서부	카나다중부
콜러라도강	2 334	63.5	미국중부	메히꼬북서부
오하이오우강	2 104	52.0	미국북동부	미국중부
레드강	2 050	23.3	미국중부	미국중남부
컬람비어강	1 953	66.9	카나다남서부	미국북서부
피스강	1 923	30.3	〃	카나다중부
쓰네이크강	1 671	27.0	미국서부	미국서부
쳐칠강	1 609	28.1	카나다중남부	카나다중부

오세안주의 주요강

이름	길이-km	류역면적-만km^2	시작된 곳	끝난 곳
마리강 (달링강포함)	3 750	116.0	오스트랄리아동부	오스트랄리아남부
달링강	2 739	52.0	〃	〃
마리강	1 632	107.2	오스트랄리아남동부	〃

② **주요호수**

아시아주의 주요호수

이 름	면적-km^2	수준면-m	제일 깊은 곳-m	위 치
까쓰삐해	371 000	-28	1 025	로씨야남서부, 까자흐스딴서부, 뚜르크메니스딴서부, 아제르바이쟌동부, 이란북부
아랄해	36 500	39.5	54.5	까자흐스딴서부, 우즈베끼스딴북부
바이깔호	31 500	455	1 620	로씨야 동부씨비리남부
발하슈호	18 300	342	26	까자흐스딴남동부
이씨크꿀호	6 280	1 608	702	끼르기즈스딴북동부
오루미예호	5 800	1 275	16	이란북서부
칭하이호	4 583	3 195	33	중국중부
따이미르호	4 560	6	26	로씨야 씨비리북부
한까호	4 190	68	6	중국동북부, 로씨야 원동남부
반호	3 760	1 720	145	뛰르끼예동부
풔양호	3 583	21	16	중국남동부
옵스호	3 350	753		몽골서부
뤄부호	3 006	768		중국서북부
둥팅호	2 820	35	31	중국동남부
알라꼴호	2 650	343	54	까자흐스딴동부
헙스걸호	2 620	1 645	238	몽골북부
쌉호	2 500~10 000		1~14	캄보쟈중부
뚜즈호	2 500	899	2	뛰르끼예중부
나마크호	2 500			이란중부
타이호	2 425	3	3	중국동부
또바호	2 050	911		인도네시아 쑤마뜨라섬
챠니호	1 990	106	9	로씨야남부
알함마르호	1 990			이라크남동부
나무춰호	1 920	4 718	40	중국서남부
앗사아디야호	1 860			이라크남동부
쩬기즈호	1 500	304		까자흐스딴중부
사해	1 050	-408	348	요르단서부, 팔레스티나동부

유럽주의 주요호수

이 름	면적-km^2	수준면-m	제일 깊은 곳-m	위 치
라도가호	17 700	5	230	로씨야북서부
오네가호	9 720	33	127	〃
배네른호	5 585	44	100	스웨리예남서부
츄드스꼬예호(쁘스꼬브호포함)	3 550	30	15	로씨야서부, 에스또니야동부

이 름	면적-km^2	수준면-m	제일 깊은 곳-m	위 치
배테른호	1 912	89	120	스웨리예남부
싸이마호	4 400	76	82	핀란드남동부
쎄반호	1 360	1 900	83	아르메니야중부
맬라렌호	1 140		60	스웨리예남동부
빼이앤네호	1 112			핀란드남부
이나리호	1 050	114	60	핀란드북부
오울루호	995	123		핀란드중부
삐엘리넨호	850	94		핀란드동부
일멘호	733~2 090			로씨야서부
벌러똔호	596	106	11	마쟈르서부
제네바호	582	372	309	스위스서부
보덴호	538	395	252	스위스북부, 오스트리아서부, 도이췰란드남부
가르다호	370	65	346	이딸리아북부
슈꼬더르호	356	5	12	쯔르나고라남부, 알바니아북부
쁘레스빠호	288	853	23	알바니아동부

아프리카주의 주요호수

이 름	면적-km^2	수준면-m	제일 깊은 곳-m	위 치
빅토리어호	69 000	1 134	80	탄자니아북부, 우간다남동부, 케니아서부
탕가니카호	34 000	773	1 435	탄자니아서부, 민주꽁고동부, 잠비아북부, 부룬디남부
말라위호 (냐싸호)	30 800	472	706	말라위동부, 모잠비끄북서부, 탄자니아남부
챠드호	10 000~26 600	281	12	사하라사막남부
루돌프호	8 500	375	73	케니아북부
알베르트호	5 300	619	57	우간다서부, 민주꽁고북동부
음웨루호	5 100	917	9~15	민주꽁고남동부, 잠비아북부
방궤울루호	4 920	1 067	5	잠비아중동부
타나호	3 100~3 600	1830	70	에티오피아서부
에드와르드호	3 550	913	111	민주꽁고동부
끼부호	2 370	1 460	496	〃

남아메리카주의 주요호수

이 름	면적-km^2	수준면-m	제일 깊은 곳-m	위 치
마라까이보호	13 300	0	250	베네수엘라북서부
띠띠까까호	8 300	3 812	304	뻬루동남부, 볼리비아서부
뽀오뽀호	2 530	3 690	3	볼리비아남서부
미링호	2 500			우루과이동부
부에노스아이레스호	2 100	215		칠레남부, 아르헨띠나남부
아르헨띠노호	1 467	187		아르헨띠나남부

북아메리카주의 주요호수

이 름	면적-km^2	수준면-m	제일 깊은 곳-m	위 치
슈피어리어호	84 130	182	393	미국북동부, 카나다남동부
휴런호	59 700	176	229	미국북부
미쉬건호	58 100	176	281	〃
대배어호	31 329	120	137	카나다북서부
대쓸레이브호	28 570	170	614	〃
이어리호	25 667	174	64	미국북동부
위니페그호	24 390	217	18	카나다남부
온태어리오호	19 554	75	236	미국북부
니까라과호	8 430	33	70	나까라파남서부
애서배쓰커호	7 936	213	60	카나다중부
레인디어호	6 651	350		〃
니피곤호	4 843			카나다중남부
매니토우버호	4 646		28	〃
그레이트짠물호	4 600	1 282	14	미국중서부

오세안주의 주요호수

이름	면적-km^2	수준면-m	제일 깊은 곳-m	위 치
애어호	10 000~15 000	-16	15	오스트랄리아남부
개어드너호	4 700~7 700	111		〃
토렌즈호	3 000~5 700	34		〃
프로움호	2 400			〃

5. 보호구

보호구종합목록표

번호	구 분	보호구수	비 고
1	국제생물권보호구	2	
2	자연공원	80	명승지보호구역포함
3	자연보호구	4	
4	식물보호구	25	
5	동물보호구	25	
6	철새보호구	31	
7	수산자원보호구	26	
8	자원보호구역	4	
9	천연기념물보호구역	36	
10	력사유적보호구역	1 422	
	총계	1 655	

국제생물권보호구

번호	보호구명	위 치
1	백두산혁명전적지특별보호구	량강도 삼지연군
2	구월산생물권보호구	황해남도 은률, 안악, 은천, 삼천군

자연공원

번호	자연공원명	위 치
1	대성산자연공원	평양시 대성구역
2	모란봉자연공원	〃 중구역, 모란봉구역
3	룡악산자연공원	〃 만경대구역
4	봉화산자연공원	〃 강동군
5	몽금포자연공원	황해남도 룡연군
6	해주학현자연공원	〃 해주시
7	장수산자연공원	〃 재령군, 신원군
8	석담자연공원	〃 벽성군
9	경암산자연공원	황해북도 사리원시
10	평산태백산성자연공원	〃 평산군
11	설봉산자연공원	강원도 고산군
12	송도원자연공원	〃 원산시
13	통천자연공원	〃 통천군
14	울림폭포자연공원	〃 천내군
15	백운산자연공원	함경남도 영광군
16	와우도자연공원	남포시
17	우산장풍치보호구	〃
18	박연풍치보호구	황해북도 개성시

번호	자연공원명	위 치
19	라선자연공원	라선시
20	룡문-백령대굴자연공원	평안북도 구장군
21	강령반도자연공원	황해남도 강령군
22	호도반도자연공원	함경남도 금야군
23	리원자연공원	〃 리원군
24	삼호자연공원	〃 락원군
25	경성자연공원	함경북도 경성군
26	서해갑문자연공원	남포시
27	삼방자연공원	강원도 세포군
28	고산진자연공원	자강도 만포시
29	정방산자연공원	황해북도 사리원시, 황주군
30	승리산자연공원	평안남도 덕천시
31	옥련산돌강자연공원	함경남도 부전군
32	송악산자연공원	황해북도 개성시
33	향하자연공원	자강도 장강군
34	장자산자연공원	〃 강계시
35	온성자연공원	함경북도 온성군
36	내곡온천자연공원	량강도 보천군
37	천아포자연공원	강원도 통천군
38	약산동대자연공원	평안북도 녕변군
39	동림폭포자연공원	〃 동림군
40	태성호자연공원	남포시 강서구역, 룡강군
41	연풍호자연공원	평안남도 안주시, 개천시
42	금성호자연공원	〃 덕천시, 맹산군, 녕원군
43	수풍호자연공원	평안북도 삭주군, 창성군, 벽동군
44	만풍호자연공원	〃 천마군
45	구암호자연공원	황해남도 연안군, 청단군
46	은파호자연공원	황해북도 은파군, 황해남도 재령군, 신원군
47	서흥호자연공원	황해북도 봉산군, 린산군
48	장진호자연공원	함경남도 장진군
49	부전호자연공원	〃 부전군
50	장연호자연공원	함경북도 어랑군
51	장자강호자연공원	자강도 만포시, 시중군
52	운봉호자연공원	〃 자성군, 중강군
53	위원호자연공원	〃 위원군
54	송원호자연공원	〃 송원군, 고풍군
55	랑림호자연공원	〃 랑림군
56	원봉호자연공원	량강도 백암군
57	풍서호자연공원	〃 풍서군
58	황수원호자연공원	〃 김형권군
59	연탄호자연공원	황해북도 연탄군
60	견룡(석암)저수지자연공원	평안남도 평성시, 평원군

번호	자연공원명	위 치
61	금강산자연공원	강원도 금강군, 고성군
62	묘향산자연공원	평안북도 향산군, 구장군
63	칠보산자연공원	함경북도 명천군
64	자모산자연공원	평안남도 평성시, 평원군
65	릉라도자연공원	평양시 중구역
66	송암동굴자연공원	평안남도 안주시, 개천시
67	신양금강자연공원	〃 신양군
68	철산장송자연공원	평안북도 철산군
69	의주통군정자연공원	〃 의주군
70	삭주검산자연공원	〃 삭주군
71	룡수포자연공원	황해남도 파일군
72	신평금강자연공원	황해북도 신평군
73	마전자연공원	함경남도 함흥시
74	서호자연공원	〃 〃
75	동흥산자연공원	〃 〃
76	속후자연공원	〃 금호지구(강상)
77	왕재산자연공원	함경북도 온성군
78	송흥자연공원	〃 김책시
79	세천자연공원	〃 〃
80	비파섬자연공원	라선시

자연보호구

번호	보호구명	위 치
1	오가산자연보호구	자강도 화평군, 량강도 김형직군
2	랑림산자연보호구	〃 랑림군, 장강군, 성간군, 룡림군
3	경성자연보호구	함경북도 경성군
4	관모봉자연보호구	〃 〃, 연사군

식물보호구

번호	보호구명	위 치
1	신미도식물보호구	평안북도 선천군
2	장산곶식물보호구	황해남도 룡연군
3	수양산식물보호구	〃 해주시, 신원군
4	멸악산식물보호구	황해북도 린산군
5	두류산식물보호구	강원도 천내군
6	추애산식물보호구	〃 세포군, 고산군
7	금야바다가식물보호구	함경남도 금야군
8	차일봉식물보호구	량강도 풍서군
9	매덕령식물보호구	〃 〃
10	백암간장늪식물보호구	〃 백암군
11	령성령식물보호구	〃 김정숙군, 삼수군

번호	보호구명	위 치
12	맹산검은소나무보호구	평안남도 맹산군
13	신광때죽나무보호구	황해남도 해주시
14	황포만삼보호구	자강도 랑림군
15	전천가시오갈피나무보호구	〃 전천군
16	시중가문비나무보호구	〃 시중군
17	리원백리향보호구	함경남도 리원군
18	명간오미자보호구	함경북도 명간군
19	명간전나무보호구	〃 〃
20	화대운만대신의대보호구	〃 화대군
21	양덕노각나무보호구	평안남도 양덕군
22	신계황목련보호구	황해북도 신계군
23	홍원신의대보호구	함경남도 홍원군
24	관모봉장군풀보호구	함경북도 연사군
25	대홍단철쭉보호구	량강도 대홍단군

동물보호구

번호	보호구명	위 치
1	오봉산동물보호구	황해북도 상원군, 연탄군
2	당아산동물보호구	평안북도 동창군
3	학봉산동물보호구	황해북도 토산군, 강원도 이천군
4	수룡산동물보호구	〃 〃 장풍군
5	금수봉동물보호구	〃 연탄군
6	대각산동물보호구	〃 곡산군, 수안군, 신평군, 연산군
7	양암산동물보호구	강원도 세포군, 판교군
8	천불산동물보호구	함경남도 신흥군, 영광군
9	송진산동물보호구	라선시, 함경북도 경흥군
10	금석동물보호구	자강도 동신군
11	청학대동물보호구	〃 〃, 전천군
12	삼봉산동물보호구	〃 송원군, 〃
13	동계동물보호구	량강도 백암군
14	대흥동물보호구	〃 보천군, 백암군
15	포태산동물보호구	〃 〃
16	신정동물보호구	〃 갑산군
17	라선동물보호구	라선시
18	린산클락새보호구	황해북도 린산군
19	평산클락새보호구	〃 평산군
20	봉천클락새보호구	황해남도 봉천군
21	장풍클락새보호구	황해북도 장풍군
22	의주원앙새보호구	평안북도 의주군
23	룡연재두루미보호구	황해남도 룡연군
24	대흥사향노루보호구	평안남도 대흥군
25	우암물개보호구	라선시

철새보호구

번호	보호구명	위 치
1	문덕철새(습지)보호구	평안남도 문덕군
2	신도철새(습지)보호구	평안북도 신도군
3	옹진철새(습지)보호구	황해남도 옹진군
4	강령철새(습지)보호구	〃 강령군
5	9.18저수지철새(습지)보호구	〃 연안군, 청단군
6	배천역구도철새(습지)보호구	〃 배천군
7	동정호철새(습지)보호구	강원도 통천군
8	금야철새(습지)보호구	함경남도 금야군
9	광포철새(습지)보호구	〃 정평군, 함주군
10	어랑천철새(습지)보호구	함경북도 어랑군
11	라선철새(습지)보호구	라선시
12	와우도큰물닭(번식지)보호구	남포시
13	제도리큰물닭(번식지)보호구	황해남도 은천군
14	남해리큰물닭(번식지)보호구	〃 〃
15	개천룡운리철새(번식지)보호구	평안남도 개천시
16	벽성사현리철새(번식지)보호구	황해남도 벽성군
17	배천홍현리철새(번식지)보호구	〃 배천군
18	김책덕인리철새(번식지)보호구	함경북도 김책시
19	정평철새(번식지)보호구	함경남도 정평군
20	장진서목리철새(번식지)보호구	〃 장진군
21	평성운흥리철새(번식지)보호구	평안남도 평성시
22	동창두룡리철새(번식지)보호구	평안북도 동창군
23	판교룡흥리철새(번식지)보호구	강원도 판교군
24	문천삼동리철새(번식지)보호구	〃 문천시
25	덕도바다새보호구	남포시 온천군
26	대감도바다새보호구	평안북도 정주시
27	운무도바다새보호구	〃 〃
28	랍도바다새보호구	〃 선천군
29	묵이도바다새보호구	〃 〃
30	통천알섬바다새보호구	강원도 통천군
31	라선알섬바다새보호구	라선시

자원보호구역

번호	보호구역명	위 치
1	양덕송이버섯자원보호구역	평안남도 양덕군
2	부령송이버섯자원보호구역	함경북도 부령군
3	청암송이버섯자원보호구역	함경북도 청진시 청암구역
4	어랑송이버섯자원보호구역	함경북도 어랑군

수산자원보호구

번호	보호구명	위 치
	동해안수역	
1	라진만수산자원보호구	라선시
2	로창만수산자원보호구	함경북도 청진시
3	황진만수산자원보호구	〃 명천군
4	신창만수산자원보호구	함경남도 북청군
5	리원만수산자원보호구	〃 리원군
6	양화만수산자원보호구	〃 신포시
7	락원수산자원보호구	〃 락원군
8	서만수산자원보호구	강원도 원산시, 문천시
9	문천수산자원보호구	〃 〃 〃
10	고성만수산자원보호구	〃 고성군
11	락산만수산자원보호구	라선시
	서해안수역	
12	옹진수산자원보호구	황해남도 옹진군
13	마합도수산자원보호구	〃 〃
14	오차수산자원보호구	〃 룡연군
15	오류지수산자원보호구	〃 장연군
	내수면수역	
16	청천강물고기보호구	평안남도
17	장자강물고기보호구	자강도
18	동계수물고기보호구	량강도
19	장진강물고기보호구	함경남도
20	례성강금자라보호구	황해북도
21	림진강물고기보호구	〃
22	대흥물고기보호구	평안남도
23	봉화자라, 돌조개보호구	평양시
24	미림물고기알쓸이터보호구	〃
25	서해갑문물고기길보호구	남포시
26	남대천연어보호구	강원도

천연기념물보호구역

번호	보호구역명	위 치
1	만달산죽대, 둥굴레천연기념물보호구역	황해북도 승호군
2	서평양습곡천연기념물보호구역	평양시 형제산구역
3	평천가수굴천연기념물보호구역	황해북도 상원군
4	고령산평탄면천연기념물보호구역	〃 〃
5	남강단층천연기념물보호구역	평양시 강동군

번호	보호구역명	위 치
6	성천가지주먹풀군락천연기념물보호구역	평안남도 성천군
7	성천밤나무천연기념물보호구역	〃 〃
8	북창느삼나무군락천연기념물보호구역	〃 북창군
9	대흥수달천연기념물보호구역	〃 대흥군
10	맹산수달천연기념물보호구역	〃 맹산군
11	덕천동굴천연기념물보호구역	〃 덕천시
12	밀전동굴천연기념물보호구역	〃 은산군
13	성천습곡천연기념물보호구역	〃 성천군
14	학당옻나무군락천연기념물보호구역	평안북도 태천군
15	하단꼬리진달래천연기념물보호구역	〃 피현군
16	오수덕잣나무천연기념물보호구역	자강도 중강군
17	성하감입사행천연기념물보호구역	〃 성간군
18	해주모파나무천연기념물보호구역	황해남도 해주시
19	장수산습곡천연기념물보호구역	〃 재령군
20	황주련꽃천연기념물보호구역	황해북도 황주군
21	답동산가침박달군락천연기념물보호구역	〃 서흥군
22	달해산성절벽천연기념물보호구역	〃 신평군
23	남강쌍절벽천연기념물보호구역	〃 연산군
24	덕흥박쥐굴천연기념물보호구역	강원도 문천시
25	금강모치천연기념물보호구역	〃 금강군
26	국섬천연기념물보호구역	〃 통천군
27	부전산파군락천연기념물보호구역	함경남도 부전군
28	홍원솔섬천연기념물보호구역	〃 홍원군
29	청도해식굴천연기념물보호구역	〃 〃
30	리원구석천연기념물보호구역	〃 리원군
31	검덕습곡천연기념물보호구역	〃 단천시
32	포중소나무천연기념물보호구역	함경북도 명천군
33	관모리산천어천연기념물보호구역	〃 경성군
34	연지노랑나비천연기념물보호구역	〃 회령시
35	천상수아흔아홉굽이천연기념물보호구역	〃 연사군
36	백암좀골담초군락천연기념물보호구역	량강도 백암군

바다자료

1. 바다와 대양자료

1) 우리 나라의 바다자료

① 우리 나라 바다수역계선

바다이름	수 역	계선점	위 치	
			위도	경도
조선동해	우리 나라 동해안과 로씨야 연해변강 싸할린섬, 일본 혹까이도, 혼슈섬들에 의하여 둘러싸인 바다	네벨스끄이갑 라흐갑 크릴리온갑 소야갑 시라까미갑 답삐단 가와지리갑 간절곶	51° 57′.2 51° 53′.1 45° 53′.5 45° 31′.2 41° 23′.6 41° 15′.4 34° 26′.3 35° 21′.5	141° 24′.6 141° 36′.7 142° 05′.0 141° 55′.2 140° 11′.9 140° 20′.1 130° 58′.5 129° 21′.7
조선서해	우리 나라 서해안과 중국 북동해안으로 둘러싸인 바다	해남각 창강어구북각	34° 17′.5 31° 41′.5	126° 31′.5 121° 53′.2
조선남해	우리 나라 남해안과 남쪽에 놓인 바다	우리 나라 남해안과 조선동해, 조선서해의 이남수역을 포괄한다.		

② 우리 나라 바다별 면적, 체적, 깊이

바다이름	면적-km^2	체적-km^3	평균깊이-m	제일 깊은 곳-m
조선동해	970 500	1 619 000	1 668	3 699
조선서해	436 100	16 900	39	118
조선남해	822 700	313 800	381	2 999

③ 우리 나라 바다별 해안선의 길이

바다이름	륙지해안선의 길이-km			직선길이-km	지절률	구 간
	공화국 북반부	남조선	계			
조선동해	1 347.4	652.0	1 999.4	778.7	2.6	두만강어구-간절곶
조선서해	1 544.9	1 624.9	3 169.8	650.3	5.0	압록강어구-해남각
조선남해		1 708.3	1 708.3	285.5	6.0	간절곶-해남각
계	2 892.3	3985.2	6877.5	1 714.5	3.5	

④ **주요만**

이름	경 계	면적-km^2	해안선 길이-km	만어구 너비-km	만의 길이-km	최대 깊이-m
조선동해안						
조산만	오포단-추진단	149.4	68.5	18.2	10.3	48.5
경성만	고말산단-어랑단	468.0	81.5	42.4	14.7	1 356.0
동조선만	송도갑-수원단	7 810.0	575.0	150.0	85.4	1 111.0
홍원만	대구단-안성갑	243.0	72.5	26.2	13.4	34.0
함흥만	외양도단-백안단	206.0	56.3	24.5	10.7	32.0
원산만	호도끌-압룡단	482.0	200.0	24.1	18.0	31.0
영일만	호미곶서쪽끌-달만갑	111.0	47.5	10.6	11.9	29.0
조선서해안						
서조선만	비단섬마안각-장산곶	10 600.0	708.0	191.0	98.2	68.0
대동만	장산곶-룩마합도	502.0	174.0	35.0	40.0	36.0
강화만	장산곶-관장각	11 800.0	1 277.0	204.0	101.0	75.0
아산만	령흥도남쪽끌-석문각	655.0	267.0	18.8	46.3	32.0
조선남해안						
진해만	가덕도동두말-리수도	613.0	460.0	8.7	24.3	45.0
려수만	남해도 남서끌-돌산도 남동끌	337.0	198.0	6.7	28.2	33.0

⑤ **간석지**

바다별 및 지역별 간석지

바다이름	해안간석지		섬주변간석지		사 주		계	
	km^2	정보	km^2	정보	km^2	정보	km^2	정보
조선동해	1.34	135			0.46	46	1.8	181
조선서해	3 392.48	342 074	1 096.52	110 565	702.56	70 841	5 191.56	523 480
조선남해	396.00	39 930	103.97	10 484	27.67	2 790	527.64	53 204
계	3 789.82	382 139	1 200.49	121 049	730.69	73 677	5 721.00	576 865
공화국북반부	2 310.87	233 012	204.21	20 591	361.94	36 495	2 877.02	290 098
남조선	1 478.95	149 127	996.28	100 458	368.75	37 182	2 843.98	286 767

⑥ **대륙붕**

바다이름	면적-km^2			퇴적두께-km		최대깊이-m
	공화국북반부	남조선	계	최대	최소	
조선동해	120 200	102 100	222 300	5.0	0.5	3 420
조선서해	26 600	115 000	141 600	4.5	1.0	118
조선남해		136 900	136 900	5.0	1.5	148

2) 세계대양과 주요 바다, 만, 해협

① 세계대양

이름	면적-만km^2	체적-만km^3	제일 깊은 곳-m
태평양	1 788.4	72 369.9	11 022
대서양	9 165.5	33 754.1	8 742
인디아양	7 617.4	29 194.5	7 209
북빙양	1 469.9	1 700.0	5 527

② 세계의 주요바다와 만

이 름	면적-만 km^2	체적-만 km^3	깊이-m		겉면물 온도-℃	겉면물 소금기-‰
			평균 깊이	최대 깊이		
태평양						
발리해	4.0	3.2	800	1 589	27~29	32~34
반다해	71.4	195.4	2 740	7 440	27~29	33~34.5
벨린스가우젠해	48.7	61.4	1 260	4 115	0, -1.5	31~33
베링그해	231.5	739.6	1 640	5 500	겨울 -1.2~4 여름 5~10	30~33
산호해	406.8	1 003.8	2 470	9 174	19~29	34.5~35
오호쯔크해	160.3	131.6	820	3 521	겨울 -1.8~2 여름 4~15	30~33.8
로쓰해	44.0	29.8	680	2 972	-1.8~2	33.5~34.7
싸우해	10.4	17.5	1 680	3 475	26~29	33.5~34.6
쎄람해	16.1	17.3	1 070	5 319	28~29	33~34
쑬라웨씨해	45.3	152.4	3 360	5 914	28~29	32~34.5
쑬루해	33.5	52.6	1 570	5 576	28~29	32~33
태즈먼해	333.6	1 096.0	3 280	6 015	북쪽 23~27 남쪽 9~15	35~35.5
필리핀해	572.6	2 352.2	4 110	10 265	17~29	34.5
플로레쓰해	11.5	17.5	1 520	5 121	26~29	32~34.6
중국남해	353.7	362.3	1 020	5 560	19~29	32~34
쟈와해	55.2	6.1	110	1 272	27~29	29.5~33.5
얼래쓰커만	38.4	45.8	1 190	4 929	겨울 3~9 여름 8~16	30~32.5
깔리포르니아만	18.0	13.5	750	3 292	겨울 16~21 여름 25~29	30~32.5

이 름	면적-만 km^2	체적-만 km^3	깊이-m		걸면물 온도-℃	걸면물 소금기-‰
			평균 깊이	최대 깊이		
대서양						
아조브해	3.9	0.03	7	15	겨울 0, -1 여름 25~30	10~11
발뜨해	41.9	2.1	50	470	겨울 -1까지 여름 9~20	6~11
아일랜드해	4.7	0.2	40	197	겨울 5~10 여름 12~16	4~34.5
까리브해	277.7	674.5	2 430	7 090	25~28	36
레브러도해	84.1	159.6	1 900	4 316	겨울 -1~4 여름 0~9	30~34.5
마르마라해	1.2	0.3	250	1 273	겨울 8~9 여름 20~29	20~26
북해	56.5	4.9	90	725	겨울 2~7 여름 12~19	31~35
지중해	250.5	360.3	1 440	5 121	겨울 8~17 여름 19~30	30~39.5
웨델해	291.0	837.5	2 880	6 820	겨울 -1, -1.8 여름 약 0	31~33
흑해	42.2	55.5	1 320	2 210	겨울 0.5~8 여름 25~29	17~18
비스까이만	20.0	30.2	1 510	5 100	겨울 10~12 여름 17~19	34~35.8
기네만	75.3	194.2	2 580	5 207	17~19	20~35
메히꼬만	155.5	236.6	1 520	3 822	겨울 18~25 여름 28~31	31~36.5
쎄인트로런쓰만	24.9	3.5	140	538	겨울 -1, -2 여름 8~13	28~30
인디아양						
안다만해	60.5	63.1	1 040	4 507	26~29	20~33
아라비아해	483.2	1 452.3	3 010	5 803	겨울 22~28 여름 26~30	35~36.5
아라푸라해	101.7	18.9	190	3 680	26~28	33~34.5
홍해	46.0	20.1	440	3 039	겨울 18~26.5 여름 26~32	북쪽 40~42 남쪽 38~39

이 름	면적-만 km²	체적-만 km³	깊이-m		겉면물 온도-℃	겉면물 소금기-‰
			평균 깊이	최대 깊이		
라카디브해	78.6	151.6	1 930	4 131	28~29	33~35
띠모르해	43.2	18.8	440	3 310	25~29	34~35
아덴만	25.9	35.2	1 360	4 525	26~30	36~36.5
오만만	11.2	15.6	1 390	3 694	겨울 24~25 여름 30	36~36.5
페르샤만 (아랍만)	24.0	1.0	40	115	겨울 15~21 여름 30~36	30~40
벵갈만	219.1	549.2	2 510	4 519	25~30	30~34 북쪽 25~26
대오스트랄리아만	133.5	408.9	3 060	5 670	겨울 12~18 여름 14~21	35~36
북빙양						
바렌쯔해	142.4	31.6	220	600	겨울 -1.8, 4 여름 0~10	32~35
백해	9.0	0.6	70	350	겨울 -1.7, 0.5 여름 6~17	24~35
버우퍼트해	48.1	73.9	1 540	3 749	겨울 -1.7 여름 -1.2	26~31
동씨비리해	91.3	4.9	50	915	겨울 -1.1, -1.7 여름 -1, 3	남쪽 10~25 북쪽 31까지
그린랜드해	119.5	196.1	1 640	5 527	겨울 -1.7~2 여름 -0.5, 6	32~34
까라해	88.3	9.8	110	600	겨울 -1, -1.6 여름 2~7	25~34 남쪽 10~12
랍쩨비해	66.2	35.3	530	3 385	겨울 0, -1.8 여름 2~10	남쪽 5~25 북쪽 30~34
노르웨이해	134.0	232.5	1 740	3 970	겨울 2~7 여름 8~12	34~35.2
축치해	59.5	4.2	70	1 256	겨울 -1.6, -1.8 여름 4~12	24~32
배핀만	53.0	42.6	800	2 414	겨울 -1.5, -1.8 여름 0~5	30~34
하드쓴만	84.8	7.7	90	258	겨울 약 0 여름 3~9	23~30

③ 세계의 주요해협

이 름	제일 좁은 너비-km	최대 깊이-m	해협으로 이어지는 바다	린접한 나라
조선해협	170	254	조선동해와 조선남해	조선, 일본
따따르해협	46	230	조선동해와 오호쯔크해	로씨야
라뻬루즈해협	43	118	조선동해와 오호쯔크해	로씨야, 일본
쯔가루해협	18	521	조선동해와 태평양	일본
타이완해협	130	1 680	조선남해와 중국남해	중국
베링그해협	35	70	베링그해와 축치해	로씨야, 얼래쓰커(미국)
말라까해협	40	151	안다만해와 중국남해	인도네시아, 말레이시아
쑨다해협	22	1 080	쟈와해와 인디아양	인도네시아
싱가포르해협	4.6	157	말라까해협과 중국남해	싱가포르, 인도네시아
배쓰해협	224	97	태즈먼해와 인디아양	오스트랄리아
토리즈해협	170	22	아라푸라해와 산호해	파푸아뉴기니아, 오스트랄리아
호르모즈해협	56	219	페르샤만과 오만만	이란, 오만
만다브해협	26	323	홍해와 인디아양	지부티, 예멘
모잠비끄해협	400	3 520	마다가스까르섬 서쪽바다	마다가스까르, 모잠비끄
까라데니즈해협	0.7	80	흑해와 마르마라해	뛰르끼예
챠나깔레해협	1.3	106	마르마라해와 에게해	〃
멧씨나해협	3.5	1 240	이오니아해와 띠레니아해	이딸리아
지브롤터해협	14	1 181	지중해와 대서양	에스빠냐, 마로끄
영국해협	32	172	북해와 대서양	영국, 프랑스
도우버해협	29	64	북해와 대서양	〃 〃
스카게라크해협	110	809	발뜨해와 북해	단마르크, 노르웨이
카테가트해협	60	124	발뜨해와 북해	〃 스웨리예
스토레해협	11	58	카테가트해협과 발뜨해	단마르크
릴리에해협	0.6	35	카테가트해협과 발뜨해	〃
외레해협	3.4	38	카테가트해협과 발뜨해	단마르크, 스웨리예
오뜨란또해협	75	1 247	아드리아해와 이오니아해	이딸리아, 알바니아
까르쓰끼예워로따해협	45	119	바렌쯔해와 까라해	로씨야
하드쏜해협	115	600	하드쏜만과 대서양	카나다
플로리더해협	80	2 084	메히꼬만과 대서양	꾸바, 미국
마갈랴네쓰해협	3.3	1 170	태평양과 대서양	칠레

2. 섬자료

1) 우리 나라의 섬자료

① 바다별 섬종합표

바다별	공화국북반부			남조선			계		
	섬의 수	면적-km^2	둘레-km	섬의 수	면적-km^2	둘레-km	섬의 수	면적-km^2	둘레-km
조선동해	166	23.89	198.4	50	73.79	74.0	216	97.68	268.8
조선서해	406	205.72	698.5	1 574	1 997.23	4 372.8	1 980	2 202.95	5 071.3
조선남해				1 256	3 606.17	4 046.3	1 256	3 606.17	4 046.3
계	572	229.61	893.3	2 880	5 677.19	8 493.1	3 452	5 906.80	9 386.4

② 주요섬

이름	둘레-km	면적-km^2	높이-m	행정구역
조선서해				
비단섬	49.07	64.368	89	평안북도 신도군
수운도	1.61	0.101	41	〃 철산군
장도	2.27	0.224	53	〃 〃
여영도	2.84	0.213	89	〃 〃
가도	40.86	19.028	333	〃 〃
우리도	9.57	2.102	210	〃 〃
죽도	1.58	0.119	13	〃 선천군
신미도	97.21	53.81	532	〃 〃
싸리섬	3.77	0.481	102	〃 〃
하취라도	1.69	0.124	29	남포시 온천군
자매도	1.07	0.053	43	황해남도 과일군
석도	42.42	7.955	132	〃 〃
초도	58.43	31.700	350	남포시
기린도	30.16	6.436	134	황해남도 옹진군
창린도	21.48	6.975	84	〃 〃
순위도	53.32	24.633	188	〃 강령군
어화도	9.45	1.522	78	〃 〃
대수압도	7.53	1.517	88	〃 〃
강화도	110.92	304.816	468	인천시 강화군
교동도	40.21	47.048	260	〃 〃
영종도	96.73	69.855	256	〃 중구
대청도	26.58	13.650	343	〃 옹진군
백령도	58.99	48.830	184	〃 〃
덕적도	39.98	22.420	314	〃 〃

이름	둘레-km	면적-km^2	높이-m	행정구역
대란지도	13.62	4.731	128	충청남도 당진군
안면도	108.60	119.155	109	〃 태안군
어청도	14.24	2.800	192	전라북도 군산시
위도	41.60	12.345	255	〃 부안군
임자도	63.28	41.234	320	전라남도 신안군
안좌도	75.27	50.499	182	〃 〃
비금도	69.07	46.688	255	〃 〃
상하태도	68.47	32.708	181	〃 〃
대흑산도	48.88	23.740	378	〃 〃
진도	202.09	365.076	485	〃 진도군
조선남해				
완도	75.09	87.495	644	전라남도 완도군
청산도	47.03	34.010	385	〃 〃
고금도	69.16	43.311	246	〃 〃
조약도	54.29	26.937	397	〃 〃
마라도	3.32	0.465	34	제주도 서귀포시
제주도	302.81	1 841.220	1950	제주도
창선도	68.73	54.146	468	경상남도 남해군
남해도	188.37	302.767	786	〃 〃
사량도 (아래섬)	30.69	15.211	347	〃 통영시
욕지도	37.24	14.202	392	〃 〃
한산도	40.27	15.368	294	〃 〃
미륵도	79.27	39.923	461	〃 〃
거제도	314.86	382.871	577	〃 거제시
가덕도	36.11	22.700	459	부산시 강서구
조선동해				
독도(동도)	1.39	0.069	93	경상북도 울릉군
독도(서도)	1.75	0.102	171	〃 〃
울릉도	49.15	72.834	984	〃 〃
솔섬	0.62	0.011	36	강원도 고성군
알섬	2.73	0.206	110	〃 통천군
죽도	0.25	0.003	5	〃 〃
국도	1.07	0.057	41	〃 〃
려도	11.28	1.960	112	〃 원산시
마양도	38.15	8.462	176	함경남도 신포시
대초도	11.14	4.343	233	라선시
알섬	3.03	0.166	66	〃

2) 세계의 주요섬자료

① 아시아주의 주요섬

이 름	면적-km^2	위 치
깔리만딴섬	735 700	인도네시아중부, 말레이시아남동부
쑤마뜨라섬	435 000	〃 서부
혼슈섬	227 414	일본중부
쑬라웨씨섬	179 416	인도네시아중부
쟈와섬	126 500	〃 남부
루손섬	105 600	필리핀북부
민다나오섬	95 600	〃 남부
혹까이도	78 073	일본북부
싸할린섬	76 400	로씨야남동부
스리랑카섬	65 596	인디아남부
노보씨비리제도	38 400	로씨야북동부
쎄베르나야제믈랴군도	37 560	〃 북부
규슈섬	36 554	일본남서부
타이완섬	35 780	중국남동부
띠모르섬	33 615	인도네시아남동부
하이난섬	32 200	중국남부
시꼬꾸섬	18 256	일본남서부
쎄람섬	18 200	인도네시아동부
할마에라섬	17 998	〃 북동부
꾸릴렬도	15 600	로씨야 원동, 깜챠뜨까반도남부
쑴바와섬	15 500	인도네시아남부
플로레쓰섬	15 175	〃
빨라완섬	11 800	필리핀서부
방까섬	11 600	인도네시아서부
쑴바섬	11 200	〃 남부
끼쁘로스섬	9 250	지중해동부
브란겔섬	7 300	로씨야북동부
까라긴쓰끼섬	2 120	로씨야 원동, 깜챠뜨까동부
오끼나와섬	1 220	일본남서부

② 유럽주의 주요섬

이 름	면적-km^2	위 치
대브리튼섬	230 000	영국
이슬란드섬	103 000	노르웨이서부
아일랜드섬	84 000	영국서부
노바야제믈랴제도	82 600	로씨야서북부
쓰발바르드제도	62 000	노르웨이북부(북빙양)

이 름	면적-km^2	위 치
쓰피트쓰베르겐섬	39 500	노르웨이북부(북빙양)
노르드아유쓰틀란데트섬	15 000	〃 (북빙양)
씨칠리아섬	26 700	이딸리아남부
싸르데냐섬	24 100	〃 서부
프란쯔이오씨프군도	16 100	로씨야북서부
꼬르스섬	8 720	프랑스남동부, 이딸리아서부
끄리띠섬	8 300	그리스남부
씨앨란섬	7 000	단마르크동부
꼴구예브섬	5 200	로씨야북서부
에브비아섬	3 770	그리스동부
말료르까섬	3 410	에스빠냐동부
와이가츠섬	3 383	로씨야북서부
싸아레마아섬	2 714	로씨야서부
욀란드섬	1 342	스웨리예남부
께르끼라섬	592	그리스서부
말따섬	246	이딸리아남부

③ **아프리카주의 주요섬**

이 름	면적-km^2	위 치
마다가스까르섬	587 000	아프리카남동부 인디아양
까나리아제도	7 270	마로끄서남쪽 대서양
떼네리페섬	2 350	〃 까나리아제도
대까나리아섬	1 630	〃 〃
베르데갑제도	4 033	세네갈서쪽 대서양
레유니옹섬	2 510	마다가스까르동쪽 인디아양
아쏘레슈군도	2 390	뽀르뚜갈서쪽 대서양
꼬모르제도	2 171	모잠비끄동북쪽 인디아양
대꼬모르섬	1 150	〃 꼬모르제도
비오꼬섬	2 017	까메룬서쪽 기네만
모리셔스섬	1 865	마다가스까르동쪽 인디아양
잔지바르섬	1 658	탄자니아동쪽 인디아양
펨바섬	984	〃 〃
산토메섬	836	가봉서쪽 대서양
마데이라섬	797	마로끄서쪽 대서양
세이쉘제도	405	탄자니아동쪽 인디아양

④ **북아메리카주의 주요섬**

이 름	면적-km^2	위 치
그린랜드섬	2 176 000	카나다북동부
배핀섬	519 000	〃 〃
빅토리어섬	213 800	〃 북부

이 름	면적-km^2	위 치
엘즈미어섬	202 700	카나다북부
뉴펀들랜드섬	111 000	〃 남동부
꾸바섬	105 007	꾸바
아이띠섬	77 200	까리브해북부
뱅크쓰섬	69 900	카나다북부
데번섬	56 400	〃 〃
싸우샘프턴섬	44 149	〃 〃
멜빌섬	42 100	〃 〃
앨리그잔더군도	36 800	〃 서부
액쓸하이버그섬	34 400	〃 북부
프린쓰어브웨일즈섬	33 338	〃 〃
밴쿠버섬	32 100	〃 남서부
싸머씨트섬	24 300	〃 북부
배서쓰트섬	18 800	〃 〃
얼루트렬도	17 666	얼래쓰커남서부
프린쓰패트리크섬	15 800	카나다북부
엘레프링네쓰섬	13 390	〃 〃
킹윌리엄섬	12 615	〃 〃
바하마제도	11 400	꾸바북쪽
쟈메이커섬	11 100	〃 남동쪽
케이프브레턴섬	10 300	카나다남동부
퀸샬러트제도	10 282	〃 서부
코디애크섬	9 515	얼래쓰커남부
뿌에르또리꼬섬	8 900	까리브해북부
아문링네쓰섬	6 514	카나다북부
쎄인트로런쓰섬	4 900	얼래쓰커서부
파들루쁘섬	1 703	까리브해동부
마르띠니끄섬	1 100	〃 동부

⑤ **남아메리카주의 주요섬**

이 름	면적-km^2	위 치
푸에고섬	48 000	칠레남부, 아르헨띠나남부
말비나제도	11 960	아르헨띠나남동쪽
칠로에섬	8 400	칠레서부
갈라빠고스제도	7 430	에꽈도르서쪽 태평양
트리니대드섬	4 820	베네수엘라동북쪽 대서양
꾸라쌍우섬	462	〃 북쪽 까리브해
토바고섬	300	〃 동북쪽 대서양

⑥ **오세안주의 주요섬**

이 름	면적-km^2	위 치
뉴기니아섬(이리안섬)	829 300	파푸아뉴기니아
뉴질랜드제도	265 300	뉴질랜드
싸우스섬	150 500	〃 남부
노스섬	114 800	〃 북부
태즈메이니어섬	68 400	오스트랄리아남동부
솔로몬제도	40 400	파푸아뉴기니아동부
뉴브리튼섬	36 600	〃 〃
피지제도	18 300	피지
비티레부섬	10 500	〃
바누아레부섬	5 520	〃
하와이제도	16 700	하와이제도
하와이섬	10 400	〃
마우이섬	1 880	〃
오아후섬	1 560	〃
카우아이섬	1 440	〃
누밸깔레도니섬	16 700	바누아투남서부
뉴헤브리디즈제도	14 800	바누아투
부건빌섬	10 000	파푸아뉴기니아동부
뉴아이얼런드섬	8 650	〃 북동부
과덜커낼섬	6 470	솔로몬제도남부
사모아제도	3 120	사모아, 미령사모아
사바이이섬	1 890	사모아서부
우폴루섬	1 110	〃 동부
쓰튜어트섬	1 730	뉴질랜드남부
캐럴라인제도	1 320	필리핀동부
마리아나제도	1 134	〃 〃
따히띠섬	1 040	쏘씨에떼제도

⑦ **남극대륙의 주요섬**

이 름	면적-km^2
남죠지어섬	2 934
남쉐틀런드제도	2 300
남오크니제도	1 230
남쌘드위치제도	371

기타 자료

1. 우리 나라의 으뜸가는 지리적대상

대 상	명 칭	위 치	내 용
제일 높은 산	백두산(장군봉)	량강도 삼지연군	해발높이 2 750m
제일 긴 산줄기	백두대산줄기	량강도-경상남도	길이 1 470km
제일 높은 산줄기	북수백산줄기	량강도,함경남도	분수령선의 평균높이 1 900m
제일 높은 령	장진령	량강도, 함경남도	해발높이 1 870m
제일 큰 고원	개마고원	량강도	면적 14 300km^2 평균높이 1 340m
제일 넓은 벌	호남벌	전라북도	면적 1 860km^2
제일 큰 반도	옹진반도	황해남도	길이 58km 넓은 곳의 너비 51km
제일 큰 섬	제주도(섬)	제주도	면적 1 841.22km^2
제일 길고 큰 강	압록강	량강도, 자강도, 평안북도	길이 803.0km 류역면적 64 739.8km^2
제일 큰 자연호	서번포	라선시	둘레 41.2km 면적 16.12km^2, 깊이 12m
제일 큰 저수지	수풍호	자강도,평안북도	둘레 1 074.7km 면적 298.16km^2
제일 깊은 호수	천지	량강도 삼지연군	최대깊이 384m 평균깊이 213.3m
제일 높은 폭포	십이폭포	강원도 고성군	높이 289m, 계단수 12
제일 넓고 높은 폭포	수양산폭포	황해남도 해주시	높이 128m, 너비 12.5m
제일 높은 온도의 온천	옹진온천	〃 옹진군	온도 103~104℃
제일 용출량이 많은 온천	석탕온천	평안남도 양덕군	하루용출량 5 000m^3
제일 길고 이름난 동굴	룡문대굴	평안북도 구장군	원굴길이 6km, 가지굴 30여개, 면적 6만m^2
아름답고 이름난 동굴	백령대굴	〃 〃	대굴길이 약 5km 원굴길이 950m 면적 약 2만km^2
제일 큰 밀물과 썰물차	아산만	경기도, 충청남도	11.02m
제일 크고 깊은 바다	조선동해		면적 970 500km^2 제일 깊은 곳 3 699m 평균깊이 1 668m
제일 넓은 도	경상북도		면적 19 030km^2

대 상	명 칭	위 치	내 용
제일 섬이 많은 도	전라남도		1 669개
제일 큰 해식굴	해칠보달문	함경북도 화대군	높이 10m,너비 5m,깊이 8m
제일 큰 해안절벽	무수단	〃 〃	높이 78~500m
제일 높은 곳에 있는 진펄	간장늪	량강도 백암군	해발높이 1 717m
제일 큰 분지	락동강분지	경상북도,경상남도	동서길이 130km 북남길이 200km
제일 특이하게 생긴 나무	함흥반송	함경남도 함흥시	원줄기높이 4.16m 밑둥둘레 2.18m
제일 큰 은행나무	금야은행나무	〃 금야군	나이 약 1 500년 높이 40m, 밑둥둘레 16m
제일 나이많은 사과나무	조상사과나무	〃 북청군	1898년에 심음
제일 큰 참오동나무	함흥참오동나무	〃 함흥시	높이 18m, 밑둥둘레 5m
제일 키가 큰 나무	전천전나무	자강도 전천군	높이 51m, 밑둥둘레 6.9m
제일 큰 신갈나무	오가산신갈나무	〃 화평군	나이 약 700년, 높이 25m 밑둥둘레 6.2m
제일 큰 백송나무	개성백송	황해북도 개성시	나이 약 600년, 높이 17.5m 밑둥둘레 3.45m
제일 큰 대추나무	평산대추나무	〃 평산군	높이 9m, 밑둥둘레 5.7m
제일 만곡률이 큰 강	금강	충청남도,전라북도, 충청북도	만곡률 4.71
제일 넓은 군	백암군	량강도	면적 2 293.70km^2
제일 높은 곳에 있는 군소재지	삼지연군	〃	해발높이 1 380m
제일 길이가 긴 도	함경북도		북동-남서길이 279km
제일 길이가 긴 군	홍천군	강원도(남)	북동-남서길이 97km
제일 높은 년평균기온	서귀포	제주도 서귀포시	16.2℃
제일 낮은 년평균기온	백두산	량강도 삼지연군	-4℃
제일 많은 년강수량	서귀포	제주도 서귀포시	1 850.8mm
제일 적은 년강수량	무산	함경북도 무산군	495.6mm

2. 세계적으로 으뜸가는 지리적대상

대 상	명 칭	위 치	내 용
제일 큰 바다	필리핀해	필리핀동부바다	572만 6 000km^2
제일 큰 호수	까쓰삐해	아시아서부, 유럽남동부	37만 1 000km^2
제일 깊은 호수	바이깔호	로씨야 씨비리남부	1 620m
제일 큰 섬	그린랜드섬	카나다북동부	217만 6 000km^2
제일 긴 강	아마조나스강	뻬루남동쪽비탈면, 브라질북부 대서양	7 872km
제일 물량이 많은 강	아마조나스강	브라질, 뻬루	12만m^3/s (하류에서)
제일 높은 폭포	안헬폭포	베네수엘라남동부	1 054m
제일 큰 폭포	모씨오아투냐폭포 (빅토리어폭포)	잠비아남서부, 짐바브웨북서부국경	높이 120m 너비 1 800m
제일 높은 산	주물랑마봉	중국, 네팔국경	8 848m
륙지에서 제일 낮은 곳	사해수준면	팔레스티나, 요르단국경	-408m
바다에서 제일 깊은 곳	마리아나바다홈	마리아나제도동쪽	1만 1 022m
제일 큰 사막	사하라사막	아프리카북부	907만km^2
지진이 가장 많은 지역	칠레		년간 약 1 000번
화산이 제일 많은 지역	쑨다제도	인도네시아	95개 화산
밀물과 썰물의 차가 제일 큰 곳	펀디만	카나다남동부	18m
기온이 제일 높은 지역	타라불스지방	리비아북부	+58℃
기온이 제일 낮은 지역	워쓰또크기지	남극대륙동부	-88.3℃
년강수량이 제일 많은 지역	체라푼지지방	인디아동부 아쌈주	12 665mm
년강수량이 제일 적은 지역	와디할파지방	수단북부	3년간에 1mm

3. 지구에 대한 자료

지구-태양사이 평균거리　1.496×10^8km

태양빛이 지구까지 닿는 시간　8분 18초

지구가 태양주위를 한번 도는 시간(1년)

365일 5시간 48분 46.1초

평균공전속도　29.76km/s

지구가 한번 자전하는 시간(하루)　23시간 56분 4.09초

지구에서 제일 높은 기온　+58℃

제일 낮은 기온　−88.3℃

지구의 적도반경　6 378.245km

극반경　6 356.863km

편평률　1:298

평균반경　6 371.117

적도길이　40 075.696km

자오선길이　40 008.548km

위도 0°부근에서 자오선 1°의 길이　110.576km

위도 45°부근에서 자오선 1°의 길이　111.143km

위도 90°부근에서 자오선 1°의 길이　111.695km

지구의 겉면적　5억 1 008만 3천km^2

륙지면적　1억 4 900만km^2

물면적　3억 6 121만km^2

체적　1조 833억 2 000만km^3

평균밀도　5.518g/cm^3

질량　5.974×10^{24}kg

자전속도　적도에서　465m/s

위도 40°지방에서　356m/s

북극점과 남극점에서　0m/s

지구적도면과 공전자리길면과의 비탈각　23°26′28″.9

륙지의 평균높이　875m

바다의 평균깊이　3 793m

4. 달에 대한 자료

지구에서 달까지의 평균거리　38만 4 400km

달의 반경　1 738km

질량　$(7.345\pm0.07)\times10^{25}$g

평균밀도　3.33g/cm^3

중력가속도　1.62m/s^2

자전 및 공전주기　27.32일

공전속도　1km/s

한 그믐한달　약 29.53일

달에서의 낮온도　+120℃

밤온도　−180℃

5. 세계 나라(지역)들의 이름, 면적, 인구, 수도

① 아시아주

번호	나라이름	면적-km^2	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
1	중국	960만	13억 2 129만	2007	베이징	1 633만	2007
2	몽골	156만 6 500	275만 1 314	2004.7	울란바따르	96만 5 300	2005
3	웰남	33만 1 688	8 415만	2006	하노이	373만	2001
4	라오스	23만 6 800	592만	2005	비엔티안	약 71만	2003
5	캄보쟈	18만 1 035	1 360만	2004.11	프놈뻰	약 131만	2005
6	일본	37만 2 313	1억 2 779만	2007.11	도꾜	1 195만	2000
7	필리핀	30만	8 857만	2007.12	마닐라	1 068만	2005
8	브루네이	5 765	약 39만	2007	반다르세리 베가완	2만 7 000	2001
9	인도네시아	202만 7 087	2억 2 600만	2008.6	쟈까르따	950만	2001
10	동부띠모르	1만 4 874	약 115만 5 000	2007	딜리	약 4만 8 700	2003
11	싱가포르	618	459만	2007.6	싱가포르		
12	말레이시아	33만 1 321	2 570만	2004.9	꾸알라룸뿌르	140만 5 000	2005
13	타이	51만 4 000	6 241만 8 000	2005.12	방코크	약 659만	2005
14	먄마	67만 8 035	5 540만	2006.12	네이삐도	92만 4 000	2007
15	부탄	4만 6 900	67만 2 425	2005	팀푸	9만 8 676	2005

번호	나라이름	면적-km^2	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
16	네팔	14만 7 181	2 642만 7 000	2006.7	까뜨만두	약 79만	2005
17	방글라데슈	14만 7 570	1억 4 700만	2008.6	다카	약 1 156만	2003
18	인디아	328만 7 263	10억 7 000만	2004.7	뉴델리	1 430만	2001
19	파키스탄	80만 3 943	1억 5 000만	2004.10	이슬라마바드	79만 1 000	
20	스리랑카	6만 5 610	약 2 074만	2005	콜롬보	64만 2 000	2001
21	말디브제도	298	30만 6 000	2007	말레	10만 3 600	2006
22	아프가니스탄	65만 2 200	2 400만	2004	카불	267만 7 000	
23	이란	164만 8 000	6 860만	2005.3	테헤란	704만	2001
24	이라크	43만 4 924	2 899만 3 000	2007	바그다드	약 590만 4 000	2005
25	수리아	18만 5 180	1 993만 6 570	2003	디마스끄	약 214만	2000
26	레바논	1만 400	약 409만 9 000	2007	바이루트	약 117만	2003
27	요르단	9만 8 188	529만	2004.10	암만	208만 5 140	2003
28	팔레스티나	1만 1 100	575만	2003	꾸드스		
29	이스라엘	1만 4 000	670만	2003.5	텔아비브	36만	
30	사우디아라비아	214만 9 690	2 473만 5 000	2007	리야드	약 419만 3 000	2005
31	쿠웨이트	1만 5 520	318만 2 960	2006	쿠웨이트	38만 9 000	2001
32	바레인	598	75만	2007	마나마	15만	2007
33	까타르	1만 1 437	81만 3 000	2005	도하	34만	2004
34	아랍추장국	8만 3 600	446만 9 000	2005	아부다비	58만	2004
35	오만	30만 9 500	259만 5 000	2007	마스까트	63만	2003
36	예멘	55만 5 000	238만 9 000	2007	사나	147만	2003
37	뛰르끼예	81만 4 578	7 058만	2007	앙까라	357만 3 000	2005
38	끼쁘로스	9 251	85만 5 000	2007	니코시아	22만 8 400	2006
39	그루지야	6만 9 700	447만 4 000	2005	뜨빌리씨	110만 3 300	2006
40	아르메니야	2만 9 800	301만 6 000	2005	예레반	124만 6 100	2005
41	아제르바이쟌	8만 6 600	846만 7 000	2007	바꾸	182만 9 000	2003

번호	나라이름	면적-km^2	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
42	까자흐스딴	271만 7 300	1 530만	2006	아스따나	51만 500	2004
43	우즈베끼스딴	44만 7 400	2 659만 3 000	2005	따슈껜뜨	215만 4 600	2003
44	뚜르크메니스딴	48만 8 100	496만 5 000	2007	아슈가바뜨	57만 4 000	2003
45	따쥐끼스딴	14만 3 100	684만	2005	두샨베	55만 4 400	2003
46	끼르기즈스딴	19만 8 500	531만 7 000	2007	비슈께크	82만 4 900	2003

② **유럽주**

번호	나라이름	면적-km^2	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
1	로씨야	1 707만 5 400	1억 4 200만	2008.1	모스크바	1 041만	2005
2	우크라이나	60만 3 700	4 650만	2007	끼예브	260만	2001
3	벨라루씨	20만 7 600	968만 9 000	2007	민스크	177만 8 000	2005
4	몰도바	3만 3 700	379만	2007	끼쉬뇨브	59만 3 800	2006
5	리뜨바	6만 5 200	339만	2007	윌뉴스	54만 1 270	2005
6	라뜨비야	6만 5 000	227만 7 000	2007	리가	72만 7 570	2006
7	에스또니야	4만 5 100	134만	2007	딸린	39만 6 190	2006
8	뽈스까	31만 2 683	3 808만	2007	와르샤와	170만	2005
9	체스꼬	7만 8 864	1 018만	2007	쁘라하	118만	2005
10	슬로벤스꼬	4만 9 036	539만	2007	브라찌슬라바	42만 5 000	2005
11	마쟈르	9만 3 030	1 005만 6 000	2007	부다뻬슈뜨	169만 4 000	2006
12	로므니아	23만 6 391	2 156만 5 000	2007.말	부꾸레슈띠	192만 7 000	2004
13	벌가리아	11만 9 115	763만	2007	쏘피아	112만	2005
14	알바니아	2만 8 748	319만	2007	티라나	38만 8 000	2005
15	쓰르비아	8만 8 361	985만 8 000	2007	베오그라드	157만 4 000	2003
16	쯔르나고라	1만 4 026	59만 8 000	2007	뽀드고리짜	17만 3 000	2006
17	슬로베니아	2만 251	200만	2007	류블랴나	26만 3 000	2005
18	마께도니아	2만 5 713	203만 8 000	2007	쓰꼬삐예	52만	2004

번호	나라이름	면적-km^2	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
19	보스니아-헤르쩨고비나	5만 1 129	393만 5 000	2007	싸라예보	38만	2005
20	흐르바쯔까	5만 6 538	455만 5 000	2007	자그레브	68만 9 000	2005
21	핀란드	33만 7 009	530만	2007	헬싱키	56만	2005
22	스웨리예	44만 9 964	918만	2007.12	스톡홀름	78만 2 800	2006
23	노르웨이	38만 6 975	470만	2007	오슬로	54만 9 700	2007
24	이슬란드	10만 3 000	30만 1 000	2007	레이캬비크	11만 4 000	2005
25	단마르크	4만 3 094	544만 2 000	2007	쾨뻰하븐	50만 1 000	2006
26	도이췰란드	35만 7 042	8 231만	2006.말	베를린	332만 8 000	2004.6
27	오스트리아	8만 3 853	836만 1 000	2007	윈	226만	2005
28	그리스	13만 1 990	1 116만 9 100	2007.1	아테네	88만 6 000	2004
29	리히텐슈타인	160	3만 5 000	2007	바두쯔	5070	2006
30	스위스	4만 1 288	750만	2007	베른	12만 8 000	2007
31	이딸리아	30만 1 308	5 910만	2006.말	로마	255만	2005.12
32	바띠까노	0.44	821	2007.7			
33	싼마리노	60.57	3만 1 000	2007	싼마리노	4 400	2006
34	말따	316	40만 7 000	2007	왈레따	6 310	2005
35	영국	24만 4 100	6 076만	2007	런던	751만 8 000	2005
36	아일랜드	7만 283	430만 1 000	2007	더블린	116만	2006
37	네데를란드	3만 6 900	1 642만	2007	암스테르담	74만 3 000	2006
38	벨지끄	3만 513	1 045만 7 000	2007	브류쎌	100만 7 000	2005
39	룩셈부르그	2 586	47만	2007	룩셈부르그	7만 6 600	2006
40	모나꼬	1.8	3만 3 000	2007	모나꼬	1 000	2000
41	프랑스	55만 1 602	6 380만	2008.1	빠리	216만	2006
42	안도라	465	7만 5 000	2007	안도라라벨라	2만 4 210	2006
43	에스빠냐	50만 4 750	4 427만 9 000	2007	마드리드	316만	2005
44	뽀르뚜갈	9만 2 000	1 062만	2007	리스봉	56만 5 000	2001
45	지브롤터(영국식민지)	6.5	2만 9 000	2007			

③ 아프리카주

번호	나라이름	면적-km^2	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
1	에짚트	100만 1 449	7 870만	2008.5	까히라	1 675만	2001.12
2	수단	250만 5 805	3 856만	2007	하르툼	452만	2005
3	남부수단				쥬바	-	-
4	리비아	175만 9 540	616만	2007	타라불스	115만	2003
5	뜌니지	16만 4 150	1 033만	2007	뜌니스	98만 9 000	2006
6	알제리	238만 1 741	3 380만	2007.1	알좌자이르	약 320만	2005
7	마로끄	45만 8 730	3 070만	2007.3	라바트	162만	2004
8	사하라	26만 6 000	25만		엘아윤	6만	
9	모리따니	103만 700	312만 4 000	2007	누악쇼뜨	63만 7 000	2005
10	말리	124만 1 231	1 351만 8 000	2005	바마코	136만 8 000	2005
11	세네갈	19만 6 720	1 238만	2007	다까르	216만	2005
12	감비아	1만 1 295	170만 9 000	2007	반쥴	38만 1 000	2005
13	기네-비싸우	3만 6 125	169만 5 000	2007	비싸우	36만 7 000	2005
14	베르데갑	4 033	53만	2007	쁘라야	12만	2005
15	기네	24만 5 857	937만	2007	꼬나크리	142만 5 000	2005
16	시에라레온	7만 1 740	586만 6 000	2007	프리타운	79만 9 000	2005
17	리베리아	11만 1 370	375만	2007	몬로비아	93만 6 000	2005
18	꼬뜨디봐르	32만 2 453	1 926만	2007	야무쑤끄로(립법수도) 아비쟝(정부소재지)	49만	2005
19	부르끼나파쏘	27만 4 200	1 373만 250	2006.12	와가두구	92만 6 000	2005
20	가나	23만 8 537	2 347만 8 000	2007	아크라	198만 1 000	2005
21	또고	5만 6 600	658만 5 000	2007	로메	133만 7 000	2005
22	베닌	11만 2 622	903만 3 000	2007	뽀르또노보(립법수도) 꼬또누(정부소재지)	24만 2 000	2005

번호	나라이름	면적-km^2	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
23	니제르	126만 7 000	1 422만 6 000	2007	니아메	70만	2001
24	챠드	128만 4 000	1 078만	2007	느쟈메나	88만 8 000	2005
25	나이제리아	92만 3 768	1억 4 000여만	2006.3	아부쟈	61만 2 000	2005
26	까메룬	47만 5 442	1 854만 9 000	2007	야운데	148만	2005
27	중앙아프리카	62만 2 984	434만 3 000	2007	방기	54만 1 000	2005
28	적도기네	2만 8 052	50만 7 000	2007	말라보	약 9만 6 000	2005
29	가봉	26만 7 667	133만 1 000	2007	리브르빌	55만 6 000	2005
30	꽁고	34만 2 000	376만 8 000	2007	브라자빌	110만	2001
31	민주꽁고	234만 5 409	6 263만 6 000	2007	킨샤사	604만 9 000	2005
32	우간다	24만 1 039	3 090만	2007.2	캄팔라	150만	2007
33	에티오피아	112만 6 282	8 309만 9 000	2007	아디스아바바	297만	2007
34	에리트레아	12만 5 000	485만 1 000	2007	아스마라	58만	2006
35	지부티	2만 3 200	83만 3 000	2007	지부티	62만 3 800	2005
36	소말리아	63만 7 657	869만 9 000	2007	모가디쇼	132만	2005
37	케니아	58만 2 646	3 753만 8 000	2007	나이로비	277만 3 000	2005
38	르완다	2만 6 338	972만 5 000	2007	끼갈리	77만 9 000	2005
39	부룬디	2만 7 834	850만 8 000	2007	부줌부라	41만 1 000	2007
40	탄자니아	93만 9 719	4 000만	2008.6	다르에스살람	267만	2005
41	말라위	11만 8 484	1 360만 5 000	2007	리롱웨	67만 6 000	2005
42	모잠비끄	79만 9 380	2 006만 9 730	2007.8	마뿌또	122만 1 000	2003
43	짐바브웨	39만 757	1 334만 9 000	2007	하라레	151만 5 000	2005
44	잠비아	75만 2 614	1 192만 2 000	2007	루사카	126만	2005
45	앙골라	124만 6 700	1 702만 4 000	2007	루안다	277만	2005
46	보쯔와나	58만 2 000	188만 2 000	2007	가보로네	21만	2005
47	스위질랜드	1만 7 363	114만 1 000	2007	음바바네	7만 3 000	2005
48	레소토	3만 355	200만 8 000	2007	마세루	17만	2005

번호	나라이름	면적-km²	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
49	남아프리카	122만 9 080	4 850만	2007. 10	프레토리아	127만	2005
50	나미비아	82만 4 292	207만 4 000	2007	윈드후크	28만 9 000	2005
51	꼬모르	2 236	71만 8 000	2007	모로니	6만 200	2003
52	세이쉘	453	8만 7 000	2007	빅토리아	2만	2003
53	마다가스까르	59만 6 000	1 968만 3 000	2007	안따나나리부	484만	2003
54	모리셔스	2 045	126만 2 000	2007	포트루이스	14만 6 000	2005
55	산토메프린시페	1 001	15만 8 000	2007	산토메	5만 7 000	2005
56	쎄인트헬리너 (영국식민지)	122	7 000	2007	제임즈타운	1 860	
57	레유니옹 (프랑스해외현)	2 510	80만 7 000	2007	쌩드니	17만 7 600	
58	까나리아 (에스빠냐령)	7 273	144만		싼따끄루스 데떼네리페	13만 5 200	

④ **북아메리카주**

번호	나라이름	면적-km²	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
1	꾸바	11만 4 524	1 123만 9 530	2006	아바나	218만 1 324	2005
2	니까라과	12만 7 649	548만 7 000	2005	마나과	116만 5 000	2005
3	메히꼬	195만 2 546	1억 654만	2007	메히꼬	1 832만 412	2004
4	과떼말라	10만 8 889	1 259만 9 000	2005	과떼말라	102만 2 000	2001
5	엘쌀바도르	2만 1 393	688만 1 000	2005	싼쌀바도르	51만	2006
6	벨리제	2만 3 000	27만	2005	벨모판	1만 2 300	2004
7	온두라스	11만 2 088	약 753만	2007	떼구시갈빠	108만 9 000	2001
8	꼬스따리까	5만 1 100	432만 7 000	2005	싼호쎄	33만 7 000	2004
9	빠나마	7만 7 082	323만 2 000	2005	빠나마	46만 3 000	2000
10	바하마	1만 3 935	32만 3 000	2005	나쏘	23만 3 000	2005
11	져메이커	1만 1 420	265만 1 000	2005	킹스톤	57만 5 100	2003
12	아이띠	2만 7 750	852만 8 000	2005	뽀르또쁘랭스	99만	1999

번호	나라이름	면적-km^2	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
13	도미니까	4만 8 734	889만 5 000	2005	싼또도밍고	268만	2000
14	쎈트키츠네비스	262	4만 3 000	2005	바스테르	1만 3 200	2003
15	안티구아바부다	443	8만 1 000	2005	쎈트죤스	2만 8 000	2003
16	도미니카	750	7만 9 000	2005	로조	2만 7 000	2003
17	쎄인트루씨아	616	16만 1 000	2005	카스트레스	1만 3 000	2003
18	쎈트빈쎈트 그레너딘즈	389	11만 9 000	2005	킹스타운	2만 9 382	2003
19	바베이도즈	431	27만	2005	브리지타운	14만	2003
20	그레네이더	345	10만 3 000	2005	쎈트죠지스	3만 2 707	2003
21	트리니대드 토바고	5128	130만 5 000	2005	포트오브 스페인	5만 2 000	2005
22	미국	938만 3 123	3억	2006. 10	워싱톤	55만	2005. 7
23	카나다	997만 6 139	3 309만 1 200	2007.10	오타와	115만8 300	2006
24	그린랜드 (단마르크령)	216만 6 086	5만 8 000	2007	고트호브	1만3 148	
25	뿌에르또리꼬 (미국자치령)	8 959	395만 5 000	2005	싼후안	42만2 000	
26	버뮤더 (영국식민지)	53	6만 4 000	2005	해밀톤	1 000	2000
27	앵귈러 (영국식민지)	96	1만 2 000	2005	밸리	1 200	2001
28	버진 (미국식민지)	347	11만 2 000	2005	샬로터 아말리어	1만 1 000	2000
29	버진 (영국식민지)	153	2만 2 000	2005	로드타운	8 600	2006
30	과들루쁘 (프랑스해외현)	1 780	44만 8 000	2005	바스테르	1만 2 400	
31	마르띠니끄 (프랑스해외현)	1 100	39만 6 000	2005	포르드프랑스	9만 3 000	2003
32	네데를란드령 안띨제도 (자치령)	800	18만 3 000	2005	윌렘스따드	13만 4 000	2003
33	아루바 (네데를란드 자치령)	193	9만 9 000	2005	오라네스따드	2만 8 800	2003

번호	나라이름	면적-km^2	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
34	몬트서래트 (영국식민지)	102	4 000	2005	플리머스		
35	턱쓰카이코쓰제도 (영국식민지)	430	2만 6 000	2005	코크번타운		
36	케이먼제도 (영국식민지)	259	4만 5 000	2005	죠지타운	3만 600	2006
37	쌩삐애르 미끌롱제도	242	6 000	2007	쌩삐애르	5 700	

⑤ **남아메리카주**

번호	나라이름	면적-km^2	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
1	꼴롬비아	113만 8 914	4 560만	2005	보고따	671만 2 000	2002
2	베네수엘라	91만 2 050	2 674만 9 000	2005	까라까스	198만	2000
3	가이아나	21만 4 969	75만 1 000	2005	죠지타운	23만	2003
4	수리남	16만 3 265	44만 9 000	2005	파라마리보	25만 3 000	2003
5	에꽈도르	28만 3 561	1 322만 8 000	2005	끼또	151만	2005
6	뻬루	128만 5 215	2 796만 8 000	2005	리마	805만	2005
7	브라질	851만 1 965	1억 8 398만 7 000	2007.말	브라질리아	238만	2006
8	볼리비아	109만 8 581	918만 2 000	2005	쑤끄레 (립법수도) 라빠스 (정부소재지)	24만 83만	2006 2006
9	빠라과이	40만 6 752	615만 8 000	2005	아쑨씨온	136만	2003
10	칠레	75만 6 626	1 629만 5 000	2005	싼띠아고	467만	2003
11	아르헨띠나	276만 6 889	3 874만 7 000	2005	부에노스 아이레스	277만	2001
12	우루과이	17만 6 000	346만 3 000	2005	몬떼비데오	134만 560	2003
13	기아나 (프랑스해외현)	9만 1 000	18만 7 000	2005	까옌느	5만 6 000	2003
14	포클런드 (말비나)제도 (영국식민지)	1만 2 173	3 000	2005	쓰탠리	2 300	2006
15	빠쓰꽈섬 (이스터섬) (칠레령)	119	3 791	2002			

⑥ **오세안주**

번호	나라이름	면적-km^2	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
1	오스트랄리아	768만 6 810	2 100만	2007.6	캔베라	36만 8 000	2006
2	뉴질랜드	26만 8 675	425만 2 000	2007.말	웰링톤	37만	2005
3	파푸아뉴기니아	46만 2 840	633만 1 000	2007	포트모레스비	28만 9 000	2005
4	솔로몬제도	2만 9 785	49만 6 000	2007	호니아라	6만 9 000	2006
5	바누아투	1만 2 190	22만 6 000	2007	포트빌라	3만 6 000	2005
6	나우루	24	1만	2007	야렌		
7	키리바티	822.76	9만 5 000	2007	타라와	4만 6 000	2005
8	투발루	26	1만 1 000	2007	푸나푸티	4 300	2006
9	피지	1만 8 272	85만	2005	수바	16만 7 975	2004
10	사모아	2 842	18만 7 000	2007	아피아	4만 1 000	2005
11	통가	748	10만	2007	누쿠알로파	2만 5 000	2005
12	벨라우	489	2만	2007	멜레케오크	1만 3000	2006.10
13	미크로네시아	702	11만 1 000	2007	팔리키르	7 000	2005
14	마셜제도	181	5만 9 000	2007	마쥬로	2만 5 000	2003
15	누벨깔레도니 (프랑스해외령)	1만 9 103	24만 2 000	2007	누메아		
16	폴리네시아 (프랑스해외령)	4 000	26만 3 000	2007	빠삐에뗴		
17	미령사모아	199	5만 7 000	2007	파고파고		
18	괌도 (미국령)	549	17만 3 000	2007	아가냐		
19	쿠크제도 (뉴질랜드자치령)	237	1만 3 000	2007	아바루아		
20	북마리아나제도 (미국자치령)	464	8만 4 000	2007	싸이빤	7만 1 000	2003
21	웨이크도 (미국령)	6.5	200	2007			
22	니우에 (뉴질랜드자치령)	259	2 000	2007	알로피		

번호	나라이름	면적-km^2	인구-명	년도	수도	인구-명	년도
23	노퍽크도 (오스트랄리아령)	35	1 828	2005	킹스톤		
24	왈리스퓨뚜나제도 (프랑스해외령)	274	1만 5 000	2007	마따유뚜		
25	피트캐언제도 (영국식민지)	35.5	47	2004			
26	토켈라우 (뉴질랜드령)	10	1 000	2005			

6. 지질년대표

<table>
<tr><th colspan="2">대</th><th colspan="3">기</th><th colspan="3">세</th><th rowspan="2">절대나이
(100만년전)</th></tr>
<tr><th>이 름</th><th>기호</th><th colspan="2">이 름</th><th>기호</th><th colspan="2">이 름</th><th>기호</th></tr>
<tr><td rowspan="9">신생대</td><td rowspan="9">Kz</td><td colspan="2" rowspan="4">제4기
(인류기)</td><td rowspan="4">Q</td><td colspan="2">현세</td><td>Q_4</td><td>0.01-</td></tr>
<tr><td rowspan="3">갱신세</td><td>상세</td><td>Q_3</td><td rowspan="3">1.64-0.01</td></tr>
<tr><td>중세</td><td>Q_2</td></tr>
<tr><td>하세</td><td>Q_1</td></tr>
<tr><td rowspan="5">제3기</td><td rowspan="2">신제3기
(신성기)</td><td rowspan="2">N</td><td colspan="2">상신세</td><td>N_2</td><td rowspan="2">23.3-1.64</td></tr>
<tr><td colspan="2">중신세</td><td>N_1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">고제3기
(고성기)</td><td rowspan="3">E</td><td colspan="2">점신세</td><td>E_3</td><td rowspan="3">65-23.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">시신세</td><td>E_2</td></tr>
<tr><td colspan="2">고신세</td><td>E_1</td></tr>
<tr><td rowspan="8">중생대</td><td rowspan="8">Mz</td><td colspan="2" rowspan="2">백악기</td><td rowspan="2">K</td><td colspan="2">상세</td><td>K_2</td><td rowspan="2">146-65</td></tr>
<tr><td colspan="2">하세</td><td>K_1</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">유라기</td><td rowspan="3">J</td><td colspan="2">상세</td><td>J_3</td><td rowspan="3">208-146</td></tr>
<tr><td colspan="2">중세</td><td>J_2</td></tr>
<tr><td colspan="2">하세</td><td>J_1</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">삼첩기</td><td rowspan="3">T</td><td colspan="2">상세</td><td>T_3</td><td rowspan="3">243-208</td></tr>
<tr><td colspan="2">중세</td><td>T_2</td></tr>
<tr><td colspan="2">하세</td><td>T_1</td></tr>
<tr><td rowspan="5">고생대</td><td rowspan="5">Pz</td><td colspan="2" rowspan="2">뻬름기</td><td rowspan="2">P</td><td colspan="2">상세</td><td>P_2</td><td rowspan="2">290-243</td></tr>
<tr><td colspan="2">하세</td><td>P_1</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">석탄기</td><td rowspan="3">C</td><td colspan="2">상세</td><td>C_3</td><td rowspan="3">363-290</td></tr>
<tr><td colspan="2">중세</td><td>C_2</td></tr>
<tr><td colspan="2">하세</td><td>C_1</td></tr>
</table>

대			기		세		절대나이 (100만년전)
이 름		기호	이 름	기호	이 름	기호	
고생대		Pz	데본기	D	상세	D_3	409-363
					중세	D_2	
					하세	D_1	
			씰루르기	S	상세	S_2	439-409
					하세	S_1	
			오르도비스기	O	상세	O_3	510-439
					중세	O_2	
					하세	O_1	
			캄브리아기	$\in$	상세	$\in_3$	570-510
					중세	$\in_2$	
					하세	$\in_1$	
원생대	신원생대	PR_3					1 000-570
	중원생대	PR_2					1 650-1 000
	고원생대	PR_1					2 500-1 650
시생대	신시생대	ΛR_4					4 600-2 500
	중시생대	ΛR_3					
	고시생대	ΛR_2					
	시시생대	ΛR_1					

찾아보기

ㄱ

ㄴ

ㄷ

ㄹ

ㅁ

ㅂ

ㅅ

ㅈ

ㅊ

ㅋ

ㅌ

ㅍ

ㅎ

ㄲ

ㄸ

ㅃ

ㅆ

ㅇ

지리편람(중학생용)

집 필 교수 박사 김기근, 부교수 윤의규,
장봉훈, 허태현
편 집 장봉훈, 김경미

심 사 부교수 리달복, 김철수,
최현수

장 정 최광천
교 정 강태선, 리유미
낸 곳 교육도서출판사
인쇄소 평양고등교육도서인쇄공장
인 쇄 주체101(2012)년 2월 18일
발 행 주체101(2012)년 2월 28일

교—10—보 - 639